

# 天竜川下流 河川維持管理計画

## 【直轄管理区間】



令和 6 年 3 月

国土交通省 中部地方整備局  
浜松河川国道事務所

# 目 次

|                                        |      |
|----------------------------------------|------|
| 1. 河川の概要 .....                         | 1-1  |
| 1-1 流域及び河川の概要.....                     | 1-1  |
| 1-2 流域の自然的、社会的特性.....                  | 1-2  |
| 1-3 河道特性 .....                         | 1-7  |
| 1-3-1 下流部の流路の変遷.....                   | 1-7  |
| 1-3-2 下流部の河床変動.....                    | 1-7  |
| 1-3-3 船明ダムより下流の河道域.....                | 1-8  |
| 1-3-4 河口・海岸域.....                      | 1-8  |
| 1-4 土砂移動特性.....                        | 1-10 |
| 1-4-1 流砂系の健全化（天竜川流砂系総合土砂管理計画） .....    | 1-11 |
| 1-4-2 佐久間ダムにおける恒久堆砂対策（天竜川ダム再編事業） ..... | 1-12 |
| 1-5 河川環境の状況.....                       | 1-13 |
| 1-5-1 植物・生物.....                       | 1-13 |
| 1-5-2 水量 .....                         | 1-13 |
| 1-5-3 水質 .....                         | 1-13 |
| 1-5-4 景観 .....                         | 1-13 |
| 1-5-5 利用 .....                         | 1-14 |
| 2. 河川維持管理上留意すべき事項.....                 | 2-1  |
| 2-1 河道管理の現状と課題.....                    | 2-1  |
| 2-1-1 流域全体 .....                       | 2-1  |
| 2-1-2 河川環境 .....                       | 2-1  |
| 2-2 施設管理上の現状と課題.....                   | 2-2  |
| 2-2-1 堤防 .....                         | 2-2  |
| 2-2-2 河川管理施設（堤防以外） .....               | 2-3  |
| 2-2-3 観測・監視施設.....                     | 2-4  |
| 2-2-4 許可工作物等.....                      | 2-5  |
| 2-3 その他 .....                          | 2-6  |
| 2-3-1 危機管理 .....                       | 2-6  |
| 2-3-2 不法占用・不法投棄.....                   | 2-6  |
| 2-3-3 河川利用 .....                       | 2-7  |
| 2-3-4 河川水の適正な利用及び流水の正常な機能の維持.....      | 2-8  |

|                                 |      |
|---------------------------------|------|
| 2-3-5 地震・津波対策等.....             | 2-8  |
| 3. 河川の区間区分 .....                | 3-1  |
| 4. 河川維持管理目標.....                | 4-1  |
| 4-1 一般 .....                    | 4-1  |
| 4-2 河道の流下能力の維持に係る目標設定.....      | 4-1  |
| 4-3 施設の機能維持に係る目標設定.....         | 4-2  |
| 4-3-1 基本 .....                  | 4-2  |
| 4-3-2 河道（河床低下・洗掘の対策）に係る目標.....  | 4-2  |
| 4-3-3 堤防に係る目標.....              | 4-3  |
| 4-3-4 護岸、根固工、水制工に係る目標.....      | 4-3  |
| 4-3-5 樋門・樋管、陸閘等に係る目標.....       | 4-4  |
| 4-3-6 水文・水理観測施設に係る目標.....       | 4-4  |
| 4-3-7 地震・津波対策.....              | 4-5  |
| 4-3-8 施設能力を上回る洪水等への対応.....      | 4-5  |
| 4-4 河川区域等の適正な利用に係る目標設定.....     | 4-6  |
| 4-5 河川環境の整備と保全に係る目標設定.....      | 4-7  |
| 5. 河川の状態把握 .....                | 5-1  |
| 5-1 一般 .....                    | 5-1  |
| 5-1-1 基本データの収集.....             | 5-1  |
| 5-1-2 平常時及び出水時の河川巡視.....        | 5-1  |
| 5-1-3 出水期前・台風期・出水後等の点検.....     | 5-1  |
| 5-1-4 河川巡視と点検の区分.....           | 5-2  |
| 5-1-5 状態把握結果の記録と公表.....         | 5-2  |
| 5-2 基本データの収集.....               | 5-3  |
| 5-2-1 水文・水理等観測.....             | 5-3  |
| 5-2-2 測量 .....                  | 5-11 |
| 5-2-3 河道の基本データ.....             | 5-13 |
| 5-2-4 河川環境の基本データ.....           | 5-15 |
| 5-2-5 観測施設、機器の点検.....           | 5-18 |
| 5-3 堤防点検等のための環境整備.....          | 5-21 |
| 5-4 河川巡視 .....                  | 5-22 |
| 5-4-1 一般 .....                  | 5-22 |
| 5-4-2 平常時の河川巡視.....             | 5-22 |
| 5-4-3 出水時の河川巡視.....             | 5-24 |
| 5-5 点検 .....                    | 5-25 |
| 5-5-1 出水期前、台風期、出水中、出水後等の点検..... | 5-25 |

|                                   |      |
|-----------------------------------|------|
| 5-5-2 地震後の点検.....                 | 5-28 |
| 5-5-3 親水施設等の点検.....               | 5-28 |
| 5-5-4 機械設備を伴う河川管理施設の点検.....       | 5-30 |
| 5-5-5 許可工作物の点検.....               | 5-34 |
| 5-6 河川カルテ .....                   | 5-35 |
| 5-7 河川の状態把握の分析、評価.....            | 5-35 |
| 6. 維持管理対策 .....                   | 6-1  |
| 6-1 河道の維持管理対策.....                | 6-1  |
| 6-1-1 河道の流下能力の維持・河床低下対策.....      | 6-1  |
| 6-1-2 河岸の対策.....                  | 6-2  |
| 6-1-3 樹木の対策.....                  | 6-2  |
| 6-1-4 河口部の対策.....                 | 6-3  |
| 6-2 施設の維持管理対策.....                | 6-4  |
| 6-2-1 河川管理施設一般.....               | 6-4  |
| 6-2-2 堤防 .....                    | 6-5  |
| 6-2-3 護岸 .....                    | 6-13 |
| 6-2-4 根固工 .....                   | 6-16 |
| 6-2-5 水制工 .....                   | 6-17 |
| 6-2-6 樋門・樋管.....                  | 6-18 |
| 6-2-7 陸閘 .....                    | 6-20 |
| 6-2-8 河川管理施設の操作.....              | 6-21 |
| 6-2-9 光ケーブル・河川管理用カメラ.....         | 6-21 |
| 6-2-10 許可工作物.....                 | 6-22 |
| 6-3 河川区域等の維持管理対策.....             | 6-24 |
| 6-3-1 一般 .....                    | 6-24 |
| 6-3-2 不法行為への対策.....               | 6-26 |
| 6-3-3 河川の適正な利用.....               | 6-29 |
| 6-3-4 河川水の適正な利用及び流水の正常な機能の維持..... | 6-31 |
| 6-3-5 総合的な土砂の管理に関する事項.....        | 6-32 |
| 6-4 河川環境の維持管理対策.....              | 6-33 |
| 6-4-1 河川の自然環境に関する状態把握.....        | 6-33 |
| 6-4-2 生物の良好な生息・生育・繁殖環境の保全.....    | 6-35 |
| 6-4-3 良好な河川景観の維持・形成.....          | 6-35 |
| 6-4-4 人と河川とのふれあいの場の維持.....        | 6-36 |
| 6-4-5 良好な水質の保全.....               | 6-36 |
| 6-4-6 人と河川とのふれあいの場の維持.....        | 6-37 |

|                                  |      |
|----------------------------------|------|
| 6-4-7 良好な水質の保全.....              | 6-37 |
| 6-5 水防等のための対策.....               | 6-38 |
| 6-5-1 水防のための対策.....              | 6-38 |
| 6-5-2 水質事故対策.....                | 6-43 |
| 6-5-3 水難事故防止対策.....              | 6-43 |
| 6-5-4 流域治水プロジェクトに関する取り組み.....    | 6-44 |
| 7. 地域連携等 .....                   | 7-1  |
| 7-1 地元自治体と連携して行うべき事項.....        | 7-1  |
| 7-2 NP0、市民団体、住民等が連携して行うべき事項..... | 7-1  |
| 7-2-1 関係機関、地域住民との連携.....         | 7-1  |
| 7-2-2 地域住民の関心を高めるための広報活動.....    | 7-2  |
| 7-2-3 共助体制の再構築.....              | 7-2  |
| 8. 効率化・改善に向けた取り組み.....           | 8-1  |
| 8-1 維持管理のコスト縮減.....              | 8-1  |
| 8-1-1 堤防刈草の有効活用.....             | 8-1  |
| 8-1-2 伐採木の有効活用.....              | 8-1  |
| 8-1-3 流木の有効活用.....               | 8-1  |
| 8-1-4 海岸事業との連携.....              | 8-1  |
| 8-2 改善に向けた取り組み.....              | 8-2  |
| 8-2-1 サイクル型維持管理体系の構築.....        | 8-2  |
| 8-2-2 RiMaDIS の利活用 .....         | 8-3  |
| 8-2-3 河川協力団体との協働.....            | 8-3  |
| 8-2-4 ドローン物流の推進.....             | 8-4  |



## 1. 河川の概要

### 1-1 流域及び河川の概要

天竜川は、長野県茅野市の八ヶ岳連峰に位置する赤岳（標高2,899m）を源とし、諏訪盆地の水を一旦諏訪湖に集める。諏訪湖の釜口水門からは、途中、三峰川、小渋川等の支川を合わせながら、西に中央アルプス（木曽山脈）、東に南アルプス（赤石山脈）に挟まれた伊那谷を経て山間部を流下し、さらに遠州平野を南流し、遠州灘に注ぐ、幹川流路延長 213km、流域面積 5,090km<sup>2</sup>の一級河川である（図 1-1）。

天竜川の河床勾配は、上流域の支川は1/40～1/100程度と急流で、本川は上流部で約1/200程度、中流部で約1/300～1/700程度、下流部で約1/500～1/1,000程度と比較的急流である。

天竜川流域は、長野県、静岡県及び愛知県の3県にまたがり、諏訪市、伊那市、駒ヶ根市、飯田市、浜松市、磐田市等の主要都市を有している。流域の関係市町村の人口は、昭和55年（1980年）と令和2年（2020年）を比較すると約120万人から約160万人に大きく増加している一方で、高齢化率は、約11%から約30%に大きく増加している。また、流域の土地利用は、山地等が約82%、水田、畑地等の農地が約10%、宅地等が約6%となっている。

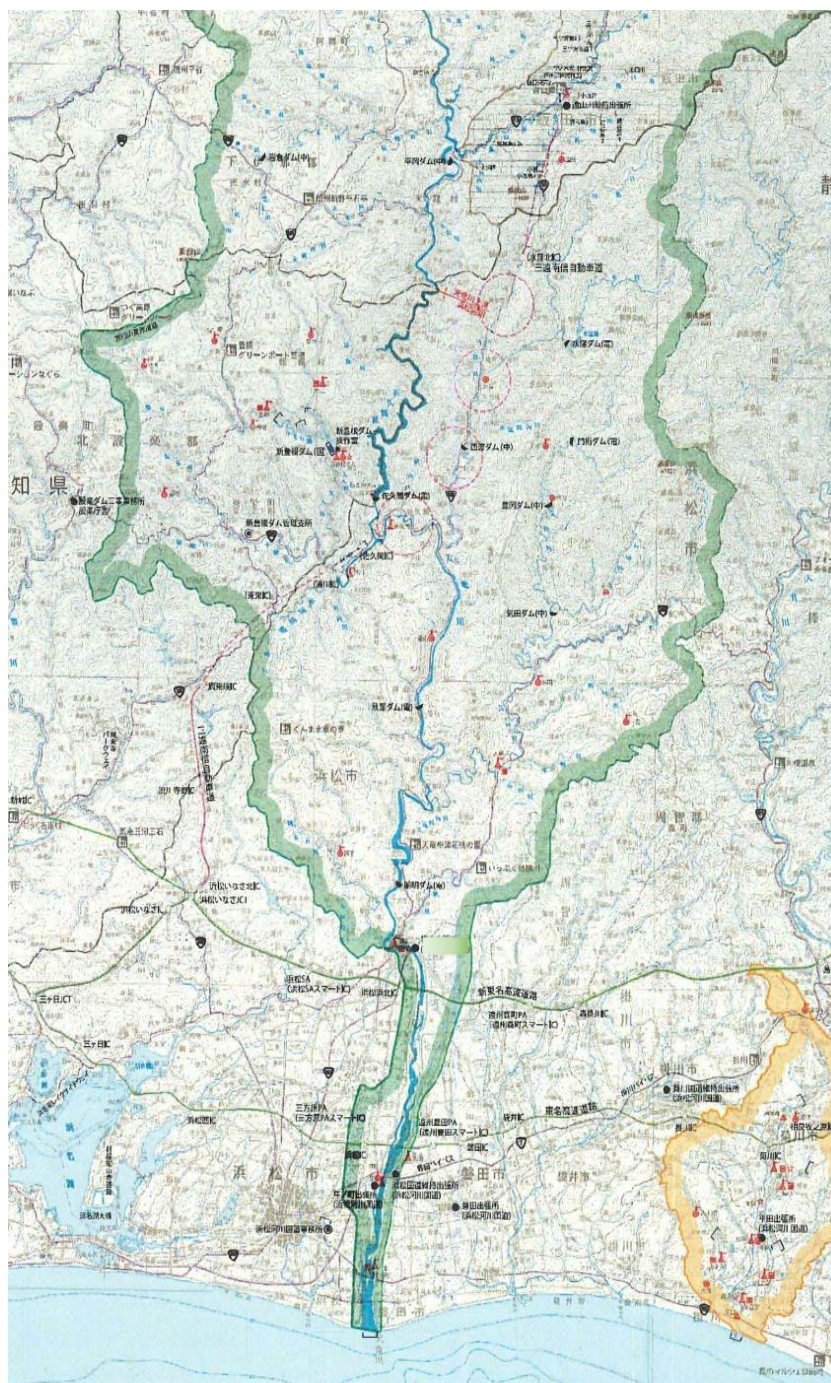


図 1-1 天竜川流域図（浜松河川国道事務所管内 部分抜粋）

## 1-2 流域の自然的、社会的特性

河川水の利用に関しては、豊川用水、三方原用水、天竜川下流用水等と上工水を含めて開発が進み、発電ダムの完成と共に用水の確保も安定し、農業用水、上水道用水や工業用水を、浜松市を中心に袋井から西遠地域全体と東三河まで、広い範囲の人々の生活を潤している（図 1-2、図 1-3）。また、天竜川では、渇水等により昭和 48 年～令和 5 年(51 年間)で 30 回の取水制限が行われている。



図 1-2 天竜川流域の水資源供給区域図



天竜川水系 水利使用模式図 (R5.4.1)

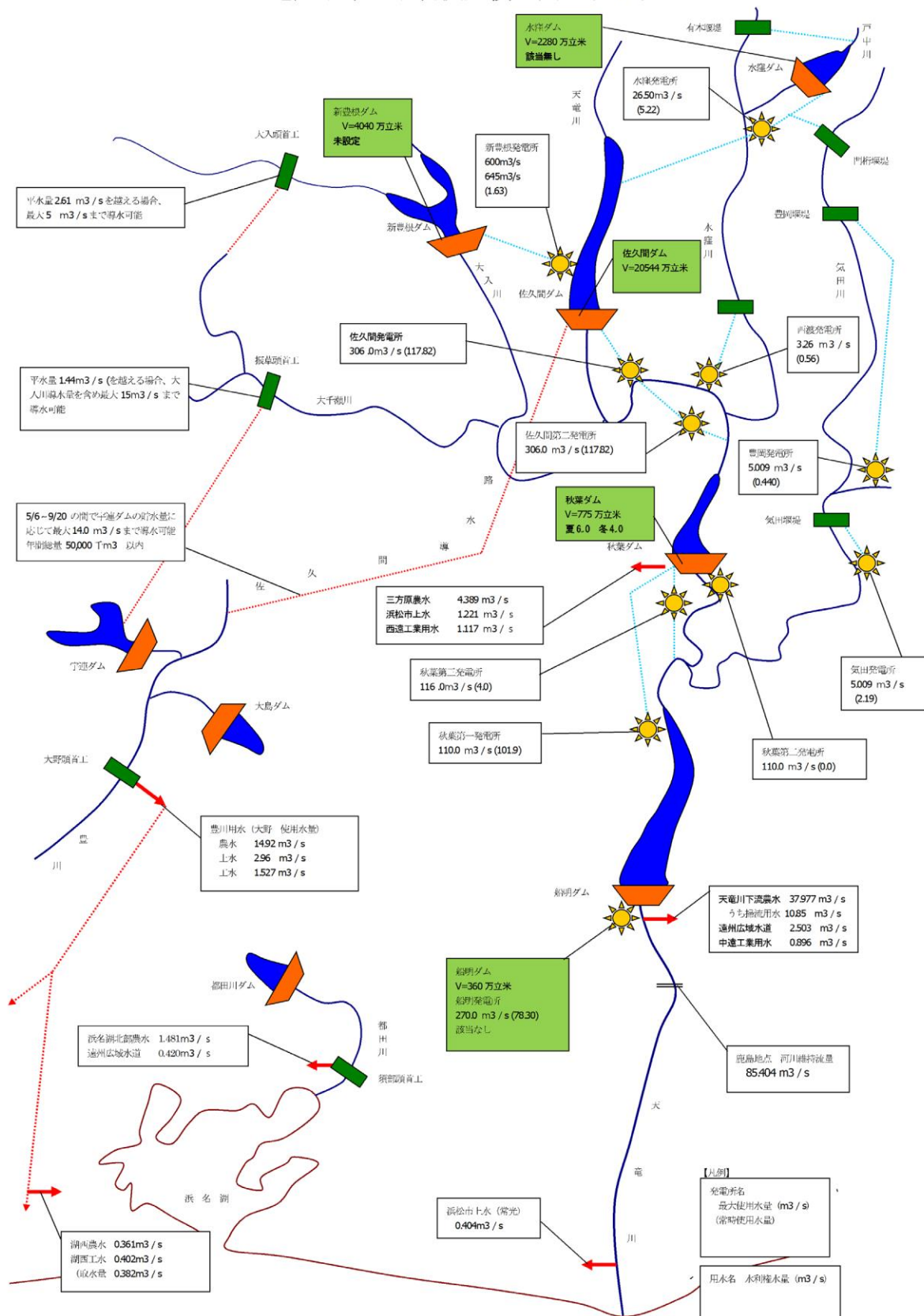


図 1-3 天竜川水系 水利使用模式図



水質については、長野県境から下流は AA 類型であり、近年 10 ヶ年の BOD75%値は環境基準値を概ね満たしている。

河川の利用については、中流部には水窪山王峡、大入溪谷等の美しい溪谷や、景観に恵まれた東海自然歩道が川沿いにあり、多くのキャンプ場がある。鹿島より下流では高水敷が整備されており、広大な高水敷は公園・緑地、運動場として占用されており、市民の身近な憩いの場・レクリエーションを楽しめる場として広く利用されている。また、花火大会が恒例化されている。利用形態では、散策等やスポーツ、水遊びや釣りを楽しむ人が多く見受けられる。静岡県管内の年間推定利用者数は、平成 15 年は約 157 万人、平成 21 年は約 112 万人、平成 26 年は約 93 万人、令和元年度は約 118 万人である。

河川の勾配は、アルプスの山々を源とする支川については急流河川であるが、天竜川本川の縦断勾配は中流部で約 1/300～1/700、下流部で約 1/500～1/1,000 となっている。

過去よりおびただしい量の砂礫を流出しているが、近年ではダム堆砂等の問題もあり流砂系のバランスが崩れ、各所で土砂に関する問題が発生している。顕著な例として、中田島砂丘を有する遠州灘の海岸では、天竜川からの土砂供給の減少や海岸構造物による漂砂の遮断等により、海浜の汀線が後退し海岸侵食が発生している。

天竜川の治水事業に関する記録としては、奈良時代の続日本紀の記載が最も古く、天平宝字 5 年(761 年)に堤防が決壊し、修築されたと記されている。また、霊龜元年(715 年)には地震により天竜川が塞き止められ、その後決壊したとの記載もある。

近代における治水事業は、明治初頭の金原明善による献身的な努力に始まり、明治 17 年(1884 年)に下流部で第 1 次改修に着手し、連続堤の整備を進めるとともに、舟運のための低水路工事や鹿島から時又までの航路確保のための岩破碎工事を実施し、明治 32 年(1899 年)に竣工した。その後、明治 44 年(1911 年)の大洪水(表 1-1、図 1-4)を契機に、大正 12 年(1923 年)に鹿島における計画高水流量を 11,130m<sup>3</sup>/s とした第 2 次改修に着手し、川幅の拡張や旧堤の増築、河道掘削、護岸や水制の整備等の河道改修を実施し、大平川及び東西の派川の締切を行った。

表 1-1 明治以降の主要な被災履歴（水害）一覧

| 発生年月         | 気象要因       | 被害状況                                                                  |
|--------------|------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 明治 44 年 8 月  | 豪雨         | 死者・行方不明者:19 名、全壊:77 戸、流失:105 戸、半壊:181 戸<br>床上浸水:5,446 戸、床下浸水:3,517 戸  |
| 昭和 20 年 10 月 | 台風         | 死者・行方不明者:34 名、全壊・流失・半壊・一部破損:1 戸<br>床上浸水:131 戸、床下浸水:716 戸、浸水面積:1,273ha |
| 昭和 28 年 7 月  | 低気圧        | 浸水家屋等:30 戸                                                            |
| 昭和 32 年 6 月  | 台風         | 死者・行方不明者:3 名、浸水面積:1,400ha                                             |
| 昭和 36 年 6 月  | 梅雨前線<br>豪雨 | 流出:14 戸、全壊・半壊:50 戸、床上浸水:356 戸、床下浸水:281 戸<br>浸水面積:2,881ha              |
| 昭和 40 年 9 月  | 台風         | 全壊・流失:13 戸、半壊・床上浸水:782 戸、床下浸水:806 戸<br>浸水面積:564ha                     |
| 昭和 43 年 8 月  | 台風         | 死者・行方不明者:5 名、全壊・流失:17 戸、半壊・床上浸水:746 戸、<br>床下浸水:912 戸浸水面積:346.1ha      |
| 昭和 44 年 7 月  | 前線         | 全壊・流失:3 戸、半壊・床上浸水:402 戸、<br>床下浸水:475 戸、浸水面積:1,038.8ha                 |
| 昭和 45 年 6 月  | 前線         | 床上浸水:1 戸、床下浸水:2 戸、浸水面積:64.7ha                                         |
| 昭和 57 年 7 月  | 台風         | 床上浸水:100 戸、床下浸水:319 戸、浸水面積:75.4ha                                     |
| 昭和 58 年 9 月  | 台風         | 死者・行方不明者:3 名、全壊・流失・半壊:4 戸、床上浸水:64 戸、<br>床下浸水:21 戸、浸水面積:56.3ha         |
| 昭和 60 年 6 月  | 台風         | 全壊・流失・半壊:1 戸、浸水面積:0.1ha                                               |
| 平成 3 年 9 月   | 台風         | 死者・行方不明者:1 名、全壊・流失:5 戸、半壊:3 戸<br>床上浸水:23 戸、床下浸水:98 戸、浸水面積:36.3ha      |
| 令和 2 年 7 月   | 前線         | 護岸損傷                                                                  |



写真 1-1 昭和 43 年 8 月洪水 鹿島橋



写真 1-2 昭和 57 年 7 月洪水の  
水防活動状



#### 明治44年8月洪水時の浸水区域

図 1-4 明治44年8月洪水時の左岸浸水区域図

### 1-3 河道特性

#### 1-3-1 下流部の流路の変遷

流路の変化をみると、下流部では流路の固定化により、比較的安定した瀬・淵が形成され、固定化された州にヤナギ等の樹林化が進行しており河積阻害（流下能力の不足）が生じている。また、大洪水も発生していないことから、今後も監視する必要がある。

みお筋の変化は、低水護岸に直接水があたる状況にあり、水衝部の監視が重要となっており、対策が必要となってきている（図 1-5）。

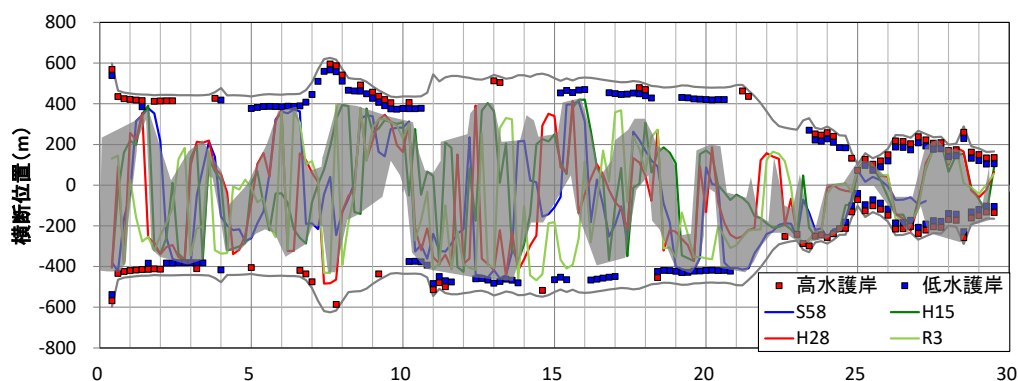


図 1-5 流路の変遷と整備状況

#### 1-3-2 下流部の河床変動

図 1-6 「平均河床高の経年変化（天竜川河口～船明ダム）」から、天竜川下流部（河口～船明ダム）では、昭和 37 年以降徐々に河床低下が進行し、昭和 54 年以降は一部で砂利採取等による河床低下はあるものの、全般的には安定化傾向であることが分かる。

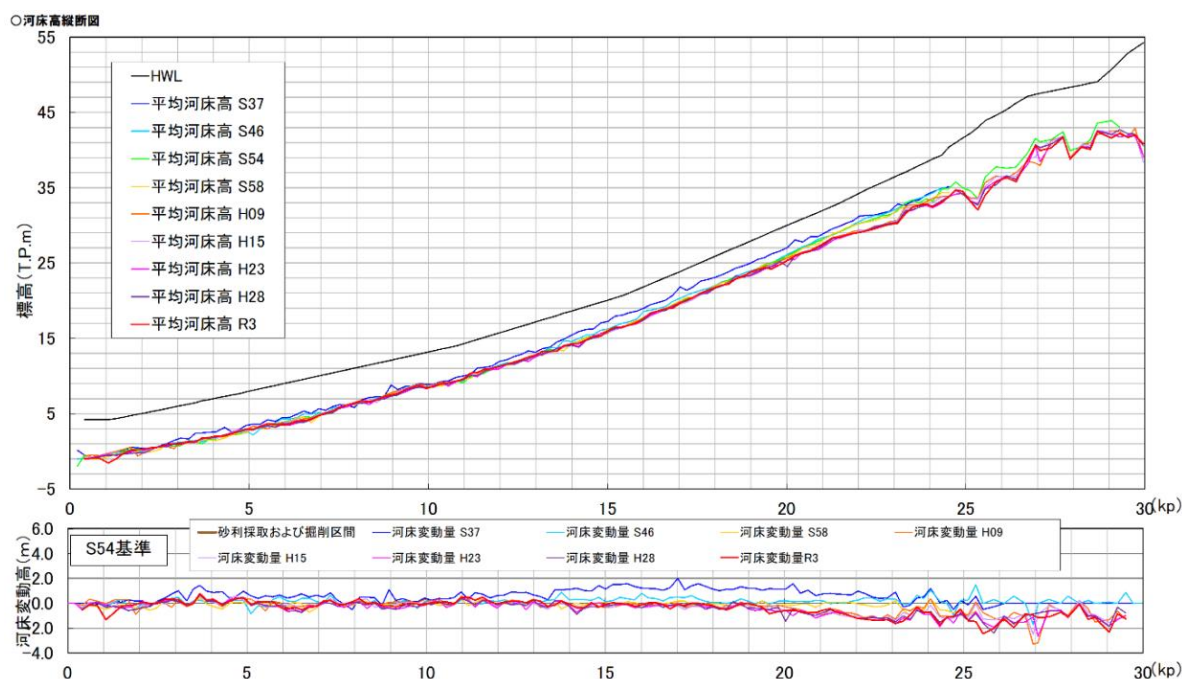


図 1-6 平均河床高の経年変化（天竜川河口～船明ダム）

### 1-3-3 船明ダムより下流の河道域

船明ダムより下流の河道域は、高度経済成長期における骨材需要の増大に応えるため、また、流下能力向上の河積確保にも有効なため、昭和 30 年代後半以降大量の砂利採取が実施された。昭和 41 年には砂利採取規制が開始され、採取量が落ち着きを見せる昭和 50 年までに、河床高は最大 2m 程度低下した。砂利採取が落ち着きを見せる昭和 50 年以降、低下傾向は緩和され、全般的には河床は安定化の傾向となっている。

### 1-3-4 河口・海岸域

天竜川河口には大規模な砂州が形成されている。砂州形状の経年変化を見ると、徐々に陸側に後退している傾向が見られる。

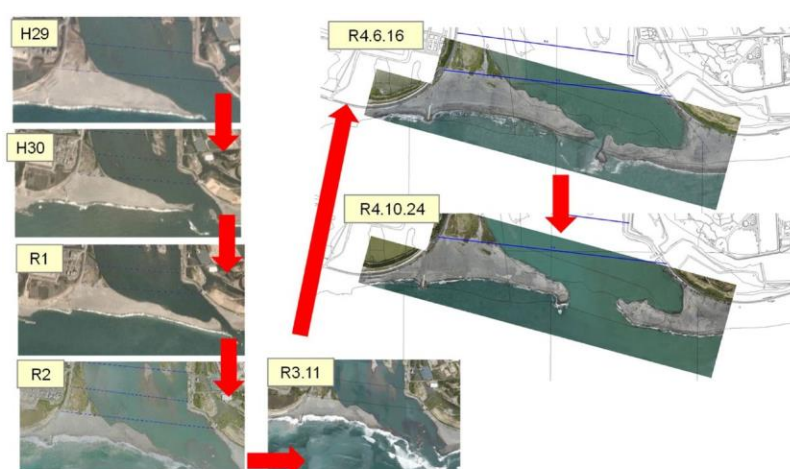


図 1-7 河口テラスの地形、経年変化の状況

図 1-8 は、平成 15 年 8 月洪水時の河口砂州流出状況を示す写真である。

図 1-9 は、平成 15 年 8 月出水時の河口水位と流量を示すグラフである。河口流量が約  $6,000\text{m}^3/\text{s}$  を超える時点で河口水位の上昇が止まり、砂州がフラッシュして洪水により砂が押し出され流下能力が回復したと考えられる。その後ピーク流量  $7,500\text{m}^3/\text{s}$  になるが、水位は約 1m 低下している。

平成 15 年洪水の検証から、河口流量が  $5,000\sim 6,000\text{m}^3/\text{s}$  以上の洪水時においては、河口砂州がフラッシュされる可能性が高く、砂州は洪水の流下に影響を与えないものと考えられる。



図 1-10 H15.8 洪水時の砂州流出状況



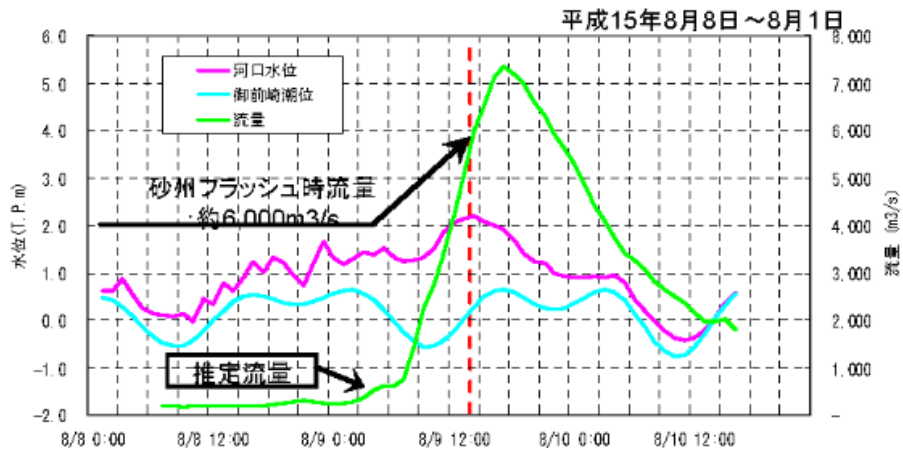


図 1-11 H15.8.9 洪水の砂州フラッシュの流量と水位の変化

河口部付近の海岸汀線を見てみると、昭和 59 年（1984 年）から令和 2 年（2020 年）までの間で最大で約 350m、2015 年から 2020 年の近年 5 か年でも約 200m 後退している。また、令和 4 年（2022 年）の測量結果によると、の近年 5 か年でも約 200m 後退している。また、2022 年の測量結果によると、台風の出水によるフラッシュ、波浪により、河口の開口部が広がったが、沿岸砂州のパーム（前浜）は全体的に堆積が見られ、左右岸の砂州高は上昇した（図 1-12）。

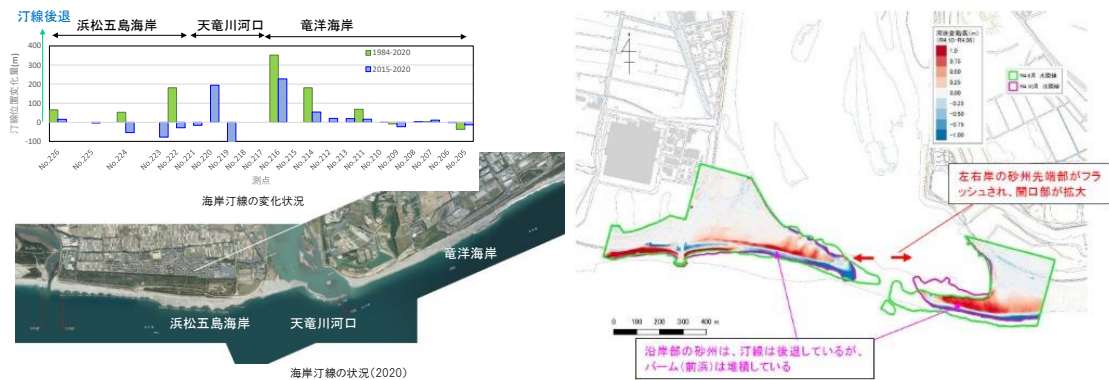


図 1-12 天竜川河口部付近の汀線の変化と天竜川河口テラスの縮小

#### 1-4 土砂移動特性

天竜川水系の土砂動態は、土砂生産・流出領域、本川ダム領域、支川ダム領域、谷底平野河道領域、扇状地河道領域、河口領域、河口テラス・海岸領域でそれぞれ特徴を有している。

中流域のダムにおいては、佐久間ダムの堆砂量が建設後 66 年で概ね 135 百万 m<sup>3</sup> と大きく、令和 4 年度末時点（2023 年 3 月末時点）で総貯水容量に対する堆砂量の比率が約 41% となっている。

このため、佐久間ダムや秋葉ダム等では、土砂の堆積で河床が上昇することによる浸水被害を防止するため、施設管理者が維持掘削等を行っている。

下流域の扇状地河道領域においては、砂利採取を主因として河床低下の傾向にあったが、現在はほぼ安定化している。また、流下土砂量の減少と高水敷の造成等により砂州の単列化、みお筋の固定化が生じ、固定化された砂州では樹林化が進行していたが、「防災・減災、国土強靱化のための 3 か年緊急対策」での樹木伐開や、近年の大規模出水等の影響により、令和 3 年（2021 年）時点では樹林化面積が減少している。一方、局所洗掘による高水敷の侵食が生じている。

河口領域においては、大規模な砂州が形成されているが、洪水時にはフラッシュされて洪水流下の阻害には至っていない。一方、流下土砂量の減少により河口テラスが縮小している。

河口テラス・海岸領域においては、佐久間ダム等の横断構造物による天竜川からの流下土砂量の減少や海岸構造物による漂砂の遮断等により汀線が後退しており、海岸線を維持するための養浜等が行われている。

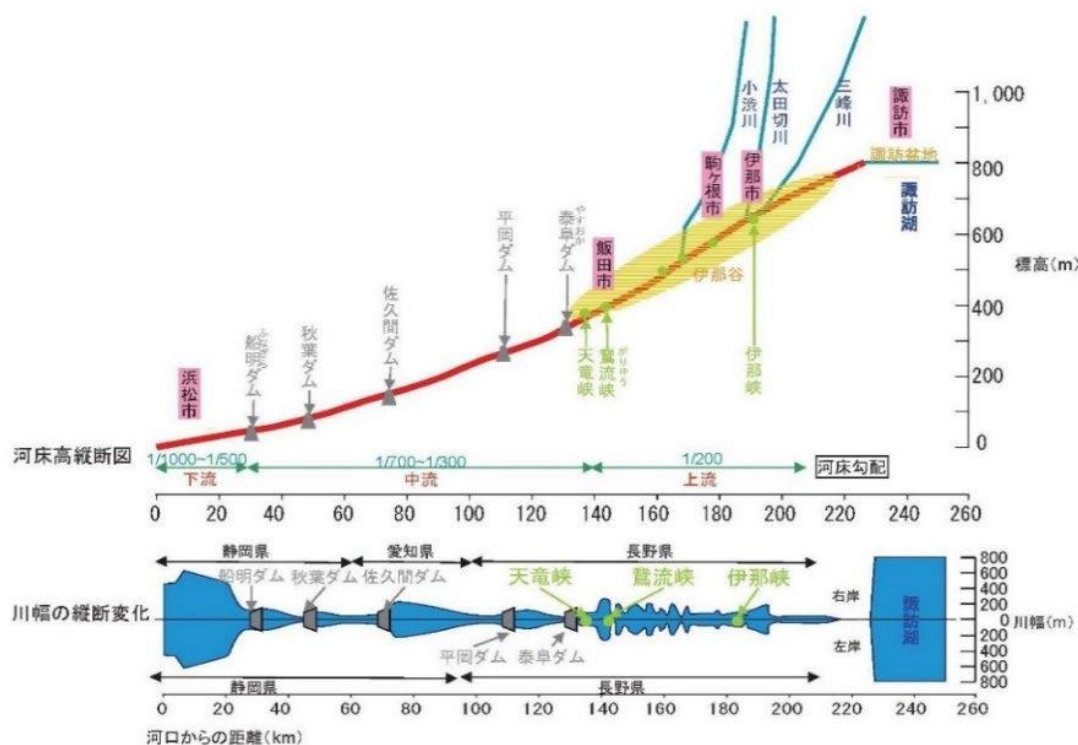
流域の土砂動態は、上流域では地形が急峻なことに加えて地質の脆弱な地域が広がっており、太田切川等の右支川は花崗岩の風化等により土砂生産量が多く、中央構造線が通る三峰川等の左支川は結晶片岩等の岩石の崩壊により土砂生産量が多い等の特徴を有し、ダム貯水池での土砂堆積の進行、狭窄部上流の堆積等が発生している。その一方で佐久間ダムの下流では、砂州の樹林化、河口テラスの縮小、海岸汀線の後退等が発生している。

#### 1-4-1 流砂系の健全化（天竜川流砂系総合土砂管理計画）

ダムの堆砂の進行、河道における滞筋の固定化や砂の樹林化、河口テラスの縮小、海岸汀線の後退等土砂移動と密接に関わる問題に対処するため、天竜川水系及び遠州灘の国・県等の関係機関や学識者からなる「天竜川流砂系協議会」を平成 28 年（2016 年）2 月に設立し、さらに「天竜川流砂系総合土砂管理計画検討委員会【下流部会】」を平成 28 年（2016 年）3 月に、【上流部会】を平成 28 年（2016 年）12 月にそれぞれ設立し、土砂移動に関する課題に対し流域の源頭部から海岸まで一貫した総合的な土砂管理の観点から、国・県等の関係機関が相互に連携し、総合土砂管理に取り組んでいる。

この中で、天竜川流砂系における土砂に関する様々な課題に対し、その対応策として目指すべき目標を実現するための対策（案）を検討・抽出し、佐久間ダム上流に位置する平岡ダムから下流の総合的な土砂管理に主眼を置いた「天竜川流砂系総合土砂管理計画【第一版】」を平成 30 年（2018 年）3 月に策定した。

この計画に基づくモニタリング時の取り組みにあたっては、流域における河床材料や河床高等の経年的な変化だけでなく、粒度分布と量も含めた土砂流出、堆積、侵食、移動等の定量的な把握に努め、土砂動態と物理環境、生物環境との関係を把握し、対策の評価を繰り返し行い、関係者と連携して取り組むとともに、その知見も踏まえ、必要に応じて総合土砂管理計画も柔軟に見直すこととしている。



※「天竜川流砂系総合土砂管理計画【第一版】」（平成 30 年 3 月）p. 6 参照

図 1-13 天竜川河床高縦断面図・川幅の縦断変化

#### 1-4-2 佐久間ダムにおける恒久堆砂対策（天竜川ダム再編事業）

天竜川中下流部の洪水防御をするため、既設の利水専用ダムである佐久間ダムを有効活用して新たに洪水調節機能を確認し、また、佐久間ダムにおいて恒久的な堆砂対策を実施することにより、土砂移動の連続性を確保して貯水池の保全を図るとともに、海岸侵食の抑制等への寄与を目指す（図 1-14）。



図 1-14 天竜川ダム再編事業 イメージ図

## 1-5 河川環境の状況

### 1-5-1 植物・生物

天竜川水系の河川環境は、多様な動植物、貴重な動植物の生息・生育場として、全般的に良好な自然を有している。その反面、近年では、樹林化が進行する等、天竜川らしい砂礫河原の自然環境や景観が消失しつつあり、コアジサシ等の繁殖の場等の環境が失われてきている。

下流部は、扇状地が広がり砂礫主体の「白い河原」が形成されているが、その一部に樹林が拡大しつつある。洪水の攪乱により形成された複列砂州には瀬・淵が形成されている。広い砂礫河原は、絶滅危惧種のコアジサシやチュウヒ等が営巣地として利用し、コマツナギが露出する低草地が広がる河原等では絶滅危惧種のミヤマシジミが生息する。また、瀬・淵ではアユやウツセミカジカ、カマキリ（アユカケ）等の回遊魚が生息する。こうした現状に対し、砂州の単列化や固定化、ヤナギ等による樹林化の進行、シナダレスズメガヤ等の外来生物が増加している。また、流下能力の向上等から河道掘削が必要な区間において、アユの産卵場やコアジサシの営巣地となっている箇所があることから、多様な生物の繁殖の場等を保全・創出する必要がある。

河口部や安間川合流点付近では、ワンドやヨシ原等の湿地環境が見られ、タコノアシやカワヂシャが生育し、ワンドやたまりでは、絶滅危惧種のスナヤツメやミナミメダカ等が生息し、ヨシ原ではオオヨシキリやカヤネズミが生息する。課題としては、チワラスボ、イシカワシラウオ等が生息する河口部の湿地環境が派川の締め切り等により減少し、遠州灘沿岸の海岸線が後退したことにより、かつての砂浜が失われつつある。こうした天竜川河口と周辺の湿地は、静岡県レッドデータブックで「今守りたい大切な自然」に選定されており、極力保全することが求められている。また、治水上から河道掘削が必要であり、ワンドや干潟、ヨシ原等の多様な環境の保全・創出が必要となっている。

### 1-5-2 水量

鹿島地点の流況は、昭和 14 年（1939）から令和 3 年（2021）の 83 年間のうち、欠測を除く 77 年間の平均渇水流量が約 76m<sup>3</sup>/s、1/10 渇水流量は約 50m<sup>3</sup>/s と正常流量を下回り、実に 83 年間のうち 56 年間で渇水流量が正常流量を下回っている。また、過去 51 年間に於いて 30 回もの取水制限が実施されており、平成 17 年の渇水では最大取水制限率が農業用水 33.5%、水道用水 12%、工業用水 25%となる等、利水安全度が低い状況となっている。

### 1-5-3 水質

水質については、佐久間ダムを含め、近年の BOD75%値或いは COD75%値は環境基準を概ね満足している。一方、ダムでは、洪水に伴う濁水貯留の長期化がみられる。

### 1-5-4 景観

下流部は、扇状地が広がり砂礫主体の「白い河原」が形成されているが、その一部に樹林が拡大しつつあり、砂礫河原の自然環境や景観が消失しつつある。



#### 1-5-5 利用

下流部では、高水敷の約 8 割が運動場・公園・緑地、堤防天端が道路として利用されており、アユ釣りが盛んなほか、広い河川敷と整備された河川公園やサイクリングロードを利用してスポーツや散策が盛んで、花火大会や凧揚げ大会などにも利用されている。また、安間川合流点、一雲済川合流点は、水辺の楽校に登録されており、環境学習利用も行われている。

また、2017 年度から浜松市等と「天竜川ミズベリング協議会（準備会）」を設立し、天竜川の水辺空間を生かした、新しい水辺の活用検討を進めている。

## 2. 河川維持管理上留意すべき事項

天竜川水系における河川の維持管理は、災害の発生の防止又は被害の軽減、河川の適正な利用、流水の正常な機能の維持、河川環境の保全等の目的に応じた管理、平常時や洪水時の河川の状態に応じた管理、河川管理施設の種類に応じた管理等広範かつ多岐にわたっており、これらを効果的かつ効率的に行う必要がある。

### 2-1 河道管理の現状と課題

#### 2-1-1 流域全体

平岡ダムから鹿島までの中流部は、山間狭窄部にあって堤防整備が遅れており、堤防の高さが不足する区間で浸水等の危険性が高い区間があることに留意する必要がある。

鹿島から河口部までの下流部では、資産が集中している河口部から 20km までの区間で、河道内樹木による洪水流下の阻害や土砂堆積による河積の不足、出水時のみお筋の移動や樹木繁茂によって生じた固定砂州の影響による偏流の発生に伴う高水敷の侵食に留意が必要である。さらに、洪水時には、河道内樹木が倒木し、下流へ流されることによる河道や河川管理施設等への影響に留意する必要がある。これらに対しては、将来の気候変動を踏まえた流量に対して、ハードの対策のみならずソフト対策や流域対策などのあらゆる関係者により流域全体で行う「流域治水」を推進していく必要がある。

また、広大な川幅を有していることから、目視によって中州や河道内の状況を把握することが困難であり、広域的な監視に留意する必要がある。

#### 2-1-2 河川環境

河道流下能力の向上のために河道掘削や樹木伐開が必要になるが、一方で多様な生物環境をどのように保全・創出していくか、その調整が課題となる。

諏訪湖の水質の影響を受ける天竜川本川では、支川の合流によって下流に行くに従い水質が改善し、近年の BOD75%値は環境基準を概ね満足している（図 2-1）。

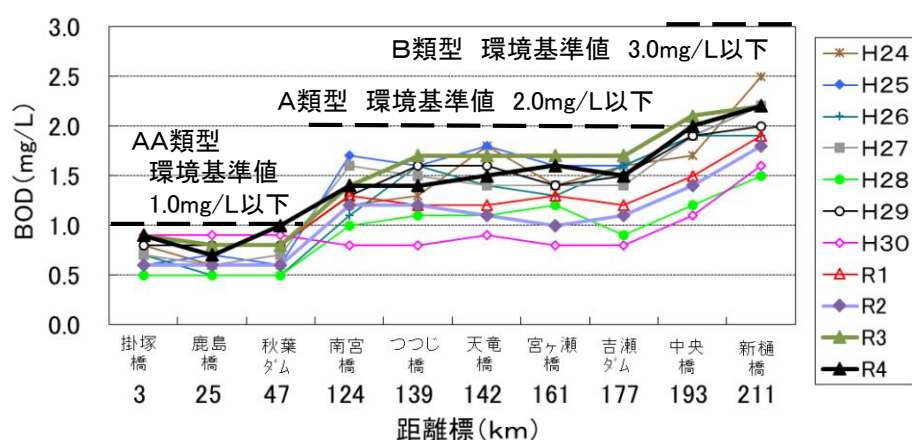


図 2-1 天竜川水系（BOD75%値）縦断変化図

\* BOD：生物化学的酸素要求量

## 2-2 施設管理上の現状と課題

### 2-2-1 堤防

天竜川水系における大臣管理区間の堤防延長（ダム管理区間を除く）は、令和5年（2023年）3月時点で460.8km（下流部210.3km）あるが、その一部には質的な問題や構造物周辺での空洞化等、安全性が低い箇所がある。堤防は、降雨や河川水の浸透、洪水や地震等の自然現象、車両通行等の人為的行為の影響を受け、ひび割れ等の変状が発生する。これらを放置すると変状が拡大し、洪水時には漏水等が助長され大規模な損傷となり、堤防の決壊につながるおそれがある。同様に護岸についても、洪水や地震等により劣化や変状が生じ、所定の機能を発揮できないおそれがある。このため、堤防除草を行い、河川巡視や点検により、堤防の異常・損傷箇所の早期発見に努めるとともに、必要に応じて補修等を実施する必要がある。

また、水防活動に支障となる堤防法面へのツル系植物クズの繁茂や特定外来生物オオキンケイギクの繁茂等、自然環境の変化による新たな課題へも対応していく必要がある。出水期の前後には徒歩による詳細な点検を行うほか、出水時、地震後においても速やかに河川巡視や点検を行い、被害状況等の早期把握に努めている。今後も訓練等の充実を含め、より一層迅速かつ的確に行う必要がある。

堤防上の兼用道路は約79km（下流部約49km）あるが、渋滞の発生等により洪水等緊急時の交通遮断が困難なため、河川巡視や水防活動への支障が懸念されている。また、占用道路約98km（下流部約59km）を含め堤防等へのゴミの不法投棄の要因にもなっている。

天竜川には、左岸側に通称岩田堤（15.6km付近）と呼ばれる霞堤があり、本堤と霞堤の間は畑として利用されている。また、池田堤（11.6km付近）、右岸側に中ノ町堤（11.0km付近）、豊西堤（14.0km付近）、中瀬堤（21.4km付近）と呼ばれる二線堤があり、隣接地が住宅や工場や畑に利用されている箇所も多く、それらの維持管理も適切に行う必要がある。

## 2-2-2 河川管理施設（堤防以外）

堤防以外の主な河川管理施設は、令和 5 年（2023 年）3 月時点で樋門・樋管 60 箇所（下流部 11 箇所）、陸閘 5 箇所（下流部 5 箇所）、床止め 4 箇所（下流部は 0 箇所）等があり、効率的な維持管理が必要である。

表 2-1 天竜川下流 直轄樋門・樋管一覧表

| 河川名 | 施設名                           | 支川           | 設置目的   | 位置 |        |         | 完成年度   | 操作の委託先 |
|-----|-------------------------------|--------------|--------|----|--------|---------|--------|--------|
|     |                               | 名称           |        | 左右 | km     | m       |        |        |
| 天竜川 | <small>トヨタ</small><br>豊田樋門    | 豊田川          | 敷地内の排水 | 右岸 | 11.0km | +110.0m | S42.3  | 浜松市    |
| 天竜川 | <small>イケダ</small><br>池田樋管    | 磐田排水路        | 敷地内の排水 | 左岸 | 11.8km | +78.0m  | S47.6  | 磐田市    |
| 天竜川 | <small>トヨニシ</small><br>豊西樋管   | 新野川          | 敷地内の排水 | 右岸 | 14.2km | -48.9m  | H7.3   | 浜松市    |
| 天竜川 | <small>ヤワタ</small><br>八幡樋管    | 八幡川          | 敷地内の排水 | 右岸 | 16.2km | +82.0m  | S38.3  | 浜松市    |
| 天竜川 | <small>カミシマ</small><br>上島樋管   | 南上島川<br>北上島川 | 敷地内の排水 | 右岸 | 21.2km | +96.0m  | H12.3  | 浜松市    |
| 天竜川 | <small>カシマ</small><br>鹿島樋管    | 不明           | 敷地内の排水 | 左岸 | 24.6km | +137.0m | H13.3  | 浜松市    |
| 天竜川 | <small>カムロイシ</small><br>禿石樋管  | 中沢川          | 敷地内の排水 | 右岸 | 26.0km | +37.0m  | H14.3  | 浜松市    |
| 天竜川 | <small>ワタガシマ</small><br>渡ヶ島樋管 | -            | 敷地内の排水 | 右岸 | 27.3km | +176.0m | S54.2  | 浜松市    |
| 天竜川 | <small>オオソノ</small><br>大園排水樋管 | 不明           | 敷地内の排水 | 左岸 | 28.0km | +182.0m | S59.3  | 浜松市    |
| 天竜川 | <small>ヨコヤマ</small><br>横山樋管   | -            | 敷地内の排水 | 右岸 | 37.0km | -85.0m  | S44.10 | 浜松市    |
| 天竜川 | <small>アユツリ</small><br>鮎釣樋管   | -            | 敷地内の排水 | 右岸 | 44.5km | +0.0m   | S32.2  | 浜松市    |

表 2-2 天竜川下流 直轄陸閘一覧表

| 河川名 | 施設名    | 管理者  |        | 設置目的 | 位置  |         |         | 完成年度 | 摘要      |
|-----|--------|------|--------|------|-----|---------|---------|------|---------|
|     |        | 管理機関 | 担当部局等  |      | 左右岸 | km      | m       |      |         |
| 天竜川 | 勾坂陸閘   | 直轄   | 中ノ町出張所 | 洪水防除 | 左岸  | (-13.2) |         | S63  | 二線堤(県道) |
| 天竜川 | 中瀬陸閘   | 直轄   | 中ノ町出張所 | 洪水防除 | 右岸  | 21.2km  | +960.0m | S43  | 二線堤(市道) |
| 天竜川 | 鹿島第一陸閘 | 直轄   | 中ノ町出張所 | 洪水防除 | 左岸  | 24.6km  | 133.0m  | H12  | 特殊堤     |
| 天竜川 | 鹿島第二陸閘 | 直轄   | 中ノ町出張所 | 洪水防除 | 左岸  | 25.3km  | -161.7m | H10  | 特殊堤     |
| 天竜川 | 鹿島第三陸閘 | 直轄   | 中ノ町出張所 | 洪水防除 | 左岸  | 25.5km  | 9.8m    | H10  | 特殊堤     |

## 2-2-3 観測・監視施設

天竜川下流部では、令和5年（2023年）3月時点で雨量観測所14箇所、水位観測所10箇所、簡易水位計10箇所、河川管理用カメラ33箇所等の各種河川管理機器を設置し、観測・監視を行っている。これらにより得られる情報は、治水・利水計画の立案や低水管理、ダム・堰・樋門等の河川管理施設の操作、洪水予測、水防活動等のために重要であり、維持更新を適切に行うとともに、管理の高度化による効率的な運用を行う必要がある。

表 2-3 天竜川下流 雨量観測所一覧表

| 観測所   | 所在地               | 河川   | 記録方法 |       |       |
|-------|-------------------|------|------|-------|-------|
|       |                   |      | 自記紙  | 電子ロガー | テレメータ |
| 水窪    | 静岡県浜松市天竜区水窪町地頭方   | 水窪川  | ○    | ○     |       |
| 振草    | 愛知県北設楽郡東栄町振草栗代    | 大千瀬川 |      | ○     | ○     |
| 竜山    | 静岡県浜松市天竜区龍山町瀬尻    | 天竜川  |      | ○     | ○     |
| 新豊根ダム | 愛知県北設楽郡豊根村古真立月代   | 大入川  |      | ○     | ○     |
| 坂宇場   | 愛知県北設楽郡豊根村坂宇場宮島   | 石切川  |      | ○     | ○     |
| 津具    | 愛知県北設楽郡設楽町津具村     | 大入川  |      | ○     | ○     |
| 石切    | 静岡県浜松市天竜区春野町石切    | 石切川  | ○    | ○     |       |
| 花島    | 静岡県浜松市天竜区春野町花島    | 熊切川  |      | ○     | ○     |
| 中ノ町   | 静岡県浜松市東区国吉町       | 天竜川  |      | ○     | ○     |
| 栗瀬    | 愛知県北設楽郡豊根村三沢水口    | 古真立川 |      | ○     | ○     |
| 豊根    | 愛知県北設楽郡豊根村上黒川     | 大入川  |      | ○     | ○     |
| 門桁    | 静岡県浜松市天竜区水窪町山住    | 気田川  |      | ○     | ○     |
| 気田    | 静岡県浜松市天竜区春野町気田宇平木 | 気田川  |      | ○     | ○     |
| 藤平    | 静岡県浜松市天竜区西藤平字落合   | 阿多古川 |      | ○     |       |

表 2-4 天竜川下流 水位観測所一覧表

| 観測所名  | 所在地             | 河川   | 水位計の種類 |     |       |       |          |     |       |       | 高水基準点 | 低水基準点 |
|-------|-----------------|------|--------|-----|-------|-------|----------|-----|-------|-------|-------|-------|
|       |                 |      | 正水位計   |     |       |       | 副水位計     |     |       |       |       |       |
|       |                 |      | 測定形式   | 自記紙 | 電子ロガー | テレメータ | 測定形式     | 自記紙 | 電子ロガー | テレメータ |       |       |
| 鹿島    | 静岡県浜松市天竜区二俣町鹿島  | 天竜川  | 水晶式    |     | ○     | ○     | 水晶式      |     | ○     | ○     | ○     | ○     |
| 池田    | 静岡県磐田市池田        | 天竜川  | 水晶式    |     | ○     | ○     | リードスイッチ式 |     | ○     | ○     |       |       |
| 中ノ町   | 静岡県浜松市東区中野町     | 天竜川  | 水晶式    |     | ○     | ○     | 水晶式      |     | ○     | ○     |       |       |
| 掛塚    | 静岡県磐田市掛塚        | 天竜川  | 水晶式    |     | ○     | ○     | リードスイッチ式 |     | ○     | ○     |       |       |
| 新豊根ダム | 愛知県北設楽郡豊根村古真立月代 | 大入川  | 水晶式    |     | ○     | ○     | 水晶式      |     | ○     | ○     |       |       |
| 浦川    | 静岡県浜松市天竜区佐久間町浦川 | 大千瀬川 | フロート式  | ○   | ○     | ○     | 水晶式      | ○   | ○     | ○     |       |       |
| 大居    | 静岡県浜松市天竜区春野町領家  | 気田川  | 水晶式    |     | ○     | ○     | 水晶式      |     | ○     | ○     |       |       |
| 川合    | 愛知県北設楽郡豊根村上黒川   | 大入川  | 水晶式    |     | ○     | ○     | フロート式    |     | ○     | ○     |       |       |
| 大立    | 愛知県北設楽郡豊根村古真立   | 古真立川 | 水晶式    |     | ○     | ○     | フロート式    |     | ○     | ○     |       |       |
| 佐久間   | 静岡県浜松市天竜区佐久間町半場 | 天竜川  | 水晶式    |     | ○     | ○     | 水晶式      |     | ○     | ○     |       |       |

表 2-5 天竜川下流 簡易水位計一覧表

| 番号 | 水系名 | 河川名            | 所管<br>事務所 | 観測位置 |                 |                |                 |    |    |                 |    | 簡易水位計の<br>通信方法 |                |
|----|-----|----------------|-----------|------|-----------------|----------------|-----------------|----|----|-----------------|----|----------------|----------------|
|    |     |                |           | 左右岸  | 河口からの<br>距離[km] | 所在地            | 世界測地系           |    |    |                 |    |                |                |
|    |     |                |           |      |                 |                | 緯度<br>° / ' / " |    |    | 経度<br>° / ' / " |    |                |                |
| 1  | 天竜川 | ヤマシユウガワ<br>天竜川 | 浜松        | 左岸   | 2.8             | 静岡県磐田市掛塚       | 34              | 40 | 15 | 137             | 47 | 44             | SIMカードによるデータ通信 |
| 2  | 天竜川 | ヤマシユウガワ<br>天竜川 | 浜松        | 右岸   | 3.0             | 静岡県浜松市南区河輪町    | 34              | 40 | 28 | 137             | 47 | 11             | SIMカードによるデータ通信 |
| 3  | 天竜川 | ヤマシユウガワ<br>天竜川 | 浜松        | 右岸   | 6.6             | 静岡県浜松市南区新貝町    | 34              | 42 | 23 | 137             | 47 | 44             | SIMカードによるデータ通信 |
| 4  | 天竜川 | ヤマシユウガワ<br>天竜川 | 浜松        | 左岸   | 7.0             | 静岡県磐田市赤池       | 34              | 42 | 33 | 137             | 48 | 21             | SIMカードによるデータ通信 |
| 5  | 天竜川 | ヤマシユウガワ<br>天竜川 | 浜松        | 右岸   | 10.0            | 静岡県浜松市東区中野町    | 34              | 44 | 19 | 137             | 48 | 11             | SIMカードによるデータ通信 |
| 6  | 天竜川 | ヤマシユウガワ<br>天竜川 | 浜松        | 左岸   | 11.4            | 静岡県磐田市東名       | 34              | 44 | 43 | 137             | 49 | 7              | SIMカードによるデータ通信 |
| 7  | 天竜川 | ヤマシユウガワ<br>天竜川 | 浜松        | 左岸   | 14.5            | 静岡県磐田市勾坂上      | 34              | 48 | 22 | 137             | 49 | 37             | SIMカードによるデータ通信 |
| 8  | 天竜川 | ヤマシユウガワ<br>天竜川 | 浜松        | 右岸   | 15.2            | 静岡県浜松市浜北区竜南    | 34              | 46 | 54 | 137             | 49 | 6              | SIMカードによるデータ通信 |
| 9  | 天竜川 | ヤマシユウガワ<br>天竜川 | 浜松        | 右岸   | 24.0            | 静岡県浜松市浜北区上島    | 34              | 51 | 5  | 137             | 48 | 54             | SIMカードによるデータ通信 |
| 10 | 天竜川 | ヤマシユウガワ<br>天竜川 | 浜松        | 左岸   | 25.5            | 静岡県浜松市天竜区二俣町鹿島 | 34              | 51 | 27 | 137             | 48 | 13             | SIMカードによるデータ通信 |



## 2-2-4 許可工作物等

### (1) 橋梁

道路橋や鉄道橋等の橋梁には、桁下高不足や径間長不足等による河積の阻害や橋脚の根入れ不足等、河川管理施設等構造令等の現行の技術的な基準に適合していないものや老朽化が進行しているもの等がある。このような施設は洪水の安全性を損なうおそれがあることから、施設管理者による管理状況の報告等により管理状況を把握し、必要に応じて指導を行い、対策を求める必要がある。

特に、洪水の安全な流下を著しく阻害している橋梁については、施設管理者との協議を進め、堤防整備に合わせた改築を行う必要がある。また、許可工作物は、洪水時に漏水や構造物の損傷が起きないように、日頃から施設の管理状況について把握する必要がある。

### (2) ダム

天竜川水系には洪水調節を行う施設として、国が管理する美和ダム、小洪ダム、新豊根ダムと長野県が管理する横川ダム、箕輪ダム、片桐ダム、松川ダムがある。建設後に長期間を経過したダムの堤体、放流設備や観測機器等は適切な維持や更新が必要である。ダム貯水湖へ洪水により流入・漂着する大量の流木やゴミについては、ゲートの破損、ダム下流河川の洪水流下の阻害、樋門・樋管の操作への支障、河川利用上の支障等の原因になることから、適宜除去している。また、洪水調節を行う施設に限らず、堆砂量が計画を上回るダムが多数存在しており、堆砂の進行によるダムの機能の低下を防ぐとともに、土砂移動の連続性を確保するため、恒久的な堆砂対策が必要である。さらに、上流域においては、土砂流出の防備機能等の保全を図るため、上下流が連携した山林の適正な管理の取り組みが求められている。

新豊根ダムは、下流の大千瀬川浦川地区や鹿島下流の水位上昇に対して洪水調節を行い被害を防止する治水の目的と発電目的を有する多目的ダムであり、浜松河川国道事務所では治水に関する管理を行っている。そのため、ダム本体や観測機器、機械及び電気通信設備等の維持管理、ダム貯水池の機能の維持や水源地の活性化等を継続的に取り組んでいくとともに、長寿命化計画に基づき、より効果的・効率的にダムの維持管理、設備の更新及び保全対策を計画的に実施していく必要がある。

## 2-3 その他

### 2-3-1 危機管理

河川・ダム雨量・水位情報等は、洪水等の非常時において、迅速かつ的確に関係機関と共有する必要がある。そのため、流域住民がわかりやすく判断できるように情報提供内容を検討し、地方公共団体による洪水ハザードマップ作成を支援する等、平常時から洪水危機管理に対する意識の形成を図る必要がある。

### 2-3-2 不法占用・不法投棄

#### (1) 不法占用

鹿島橋より下流の地域では、住宅地が堤防に隣接している箇所も多く、堤防への出入りのための簡易な階段の設置や花壇等の不法占用の実態が見られる。

また、河道内やダム貯水池内には多くの不法係留船が存在する。これらは移動を指導しても、県内の漁港やマリナーはスペースに余裕がないため移動先がない。話し合いによる調整、計画的な対策を取る必要がある。

#### (2) 不法投棄

天竜川は広大な高水敷を有しており、監視の目が届きにくい場所があることや、高水敷への自動車等の乗り入れが自由であることから、ゴミの不法投棄が多く発生している。

また、河川内には、大型ゴミや空き缶、空き瓶等の不法投棄が多く、関係機関やボランティアと連携して管理を適切に行うとともに、河川巡視等による管理体制を充実する必要がある。

#### (3) ホームレス

天竜川は広い河川敷があり、公園利用していない箇所や橋梁下の人目に付きにくいところに、ホームレスが不法占用している。特に、出水時には危険なため、粘り強く説得して河川から出てもらうよう自治体と協力していく必要がある。

### 2-3-3 河川利用

天竜川は高水敷が広く、公園やグラウンド等に広く利用されている。そのため日常的にスポーツやレジャー、釣りや散歩等の利用者が多い。また、坂路も開放されており、遠方より車で来る利用も多い。一方、四輪駆動車の走行能力過信から、河道内の乗り入れにより、タイヤがはまってしまい車両が身動きできず立ち往生してしまう等の事故が多発する実態がある。

#### (1) 水難事故

「天竜川下流部水難事故防止協議会」は平成 17 年 5 月 23 日に設立され、事故の未然防止や事故が起きた場合にも適確に対応することを目的として、流域の自治体や漁協等と連携し活動を行っている。

一方、毎年のように、車両が河川内に取り残される事案が発生し、平成 24 年 5 月には河川に落下した凧を取りに行った人が流される等、水難事故は未だに起きていることから、河川に関する情報提供や出水時の迅速な避難誘導が必要となっている。

#### 《報道された天竜川での水難事故の代表例》

- ・ 平成 16 年の中州に取り残された事故  
平成 16 年 5 月 16 日、右岸 12.2km 付近（浜松市常光付近）でモトクロス大会を行っていた団体が、天竜川の増水により中州に取り残される事故が起きた。  
参加者は浜松市消防により全員救出されたが、車両が取り残される状態となった。
- ・ 平成 23 年の舟下り観光船の事故  
平成 23 年 8 月 17 日には、天竜舟下りの観光船が岩場に乗り上げ転覆し、5 名が亡くなる事故が起きている。
- ・ 平成 30 年の水上バイク事故  
平成 30 年 7 月 22 日に右岸河口部で水上バイク 2 台が衝突し、2 名が負傷した。
- ・ 令和 5 年の中州に取り残された事故令和 5 年 5 月 31 日、天竜川 66km 付近（浜松市天竜区佐久間付近）で釣りをしていた女性が、天竜川の増水により中州に取り残される事故が起きた。

#### (2) 兼用道路

天竜川の堤防は、堤防天端を中心として兼用道路として主に道路占用が多くされており、地域の主要道路ともなっている。下流部の小段は自転車道として利用されている箇所もある。

兼用道路は、堤防の機能を損なわないようにしていることから構造物が少なく、直線でスピードを出しやすい形態であることから、天端からの転落事故が発生している。

そのため、道路管理者と連絡を密にし、事故対策を取っていく必要がある。

#### 2-3-4 河川水の適正な利用及び流水の正常な機能の維持

##### (1) 適正な流水管理や水利用

適正な流水管理や水利用の現状と課題を踏まえ、河川環境の保全や適切で効率的な取水が行われるように、日頃から関係機関及び水利使用者と情報交換に努める。

##### (2) 渇水時の対応

渇水時の対応を適切に行うため、関係機関及び水利使用者等と連携し、情報提供や情報連絡の体制を整備するとともに、渇水による被害を最小限に抑えるため、発電ダムからの流量補給、利水者相互間の水融通の円滑化、節水対策等を推進する。

#### 2-3-5 地震・津波対策等

天竜川水系は流域の一部が「東海地震に関する地震防災対策強化地域」及び全域が「南海トラフ地震防災対策推進地域」に指定されており、地震動に伴う基礎地盤の液状化等により堤防の沈下、崩壊、ひび割れ等が生じ、浸水による被害が発生する恐れがある。

平成 23 年 3 月 11 日の東日本大震災により大規模な津波被害が発生したことから、津波の河川への遡上、河川管理施設への影響と、その対応も求められている。

また、近年の出水で河岸が洗掘されている状況があり、対策の検討が必要である。

### 3. 河川の区間区分

本計画の対象区間は、浜松河川国道事務所の管理区間として、左岸河口から 95km 及び右岸河口から 95km とする。

河川の区間区分は、沖積河川で氾濫域に多くの人口や資産を有し、堤防によって背後地を守るべき区間を重要区間、その他を通常区間とした 2 つに区分することが基本とされている。天竜川下流直轄区間のうち、有堤部で人口と資産が集中する鹿島橋下流の左岸河口から 23.5km 及び右岸河口から 25km までを重要区間、背後地が山付きとなり人口や資産の少ない左岸 23.5km から 95km 及び右岸 25km から 95km を通常区間とする（図 3-1）。

天竜川下流 区間区分図

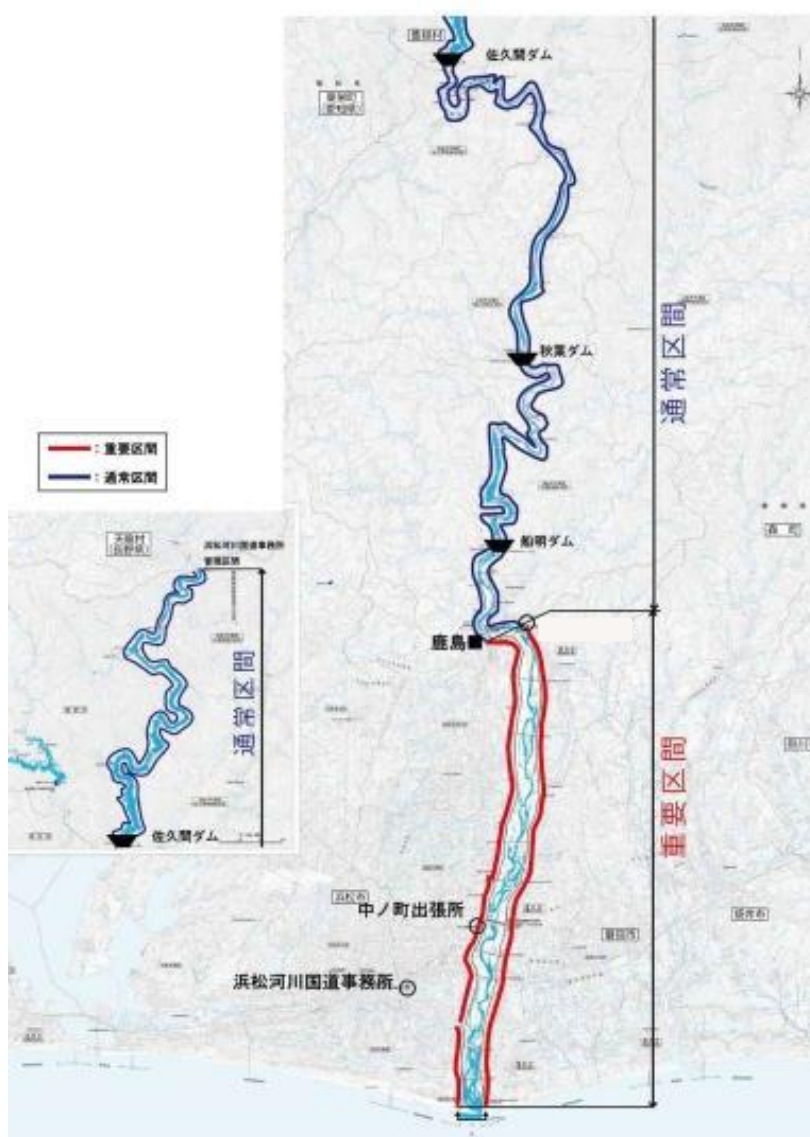


図 3-1 天竜川下流 区間区分図

## 4. 河川維持管理目標

### 4-1 一般

河川維持管理目標は、時間の経過や洪水・地震時の外力、人為的な作用等によって、本来河川に求められる治水・利水・環境の目的を達成するための機能が低下した場合、これを的確に把握して必要な対策を行うために設けるものである。

なお、利水面については、河川整備基本方針において、流水の正常な機能に関する目標が設定されているので、低水流量観測等を通じて河川の状態把握を行うことになる。また、水防等に関しては、河川の特性和地域の状況、出水特性等に応じて、出水、水質事故、地震時等の対応に必要な施設・機器の準備や対応等を検討することが重要である。

以上を踏まえ、天竜川下流では以降の目標を基本として維持管理を行う。

なお、河川維持管理計画の対象期間は概ね5年を基本とする。

### 4-2 河道の流下能力の維持に係る目標設定

河道の流下能力は、洪水を流す断面・流路、護岸や橋梁の基礎としての河床、河川利用のための空間、生物の生息・生育・繁殖環境等を総合的に勘案し、維持管理する。また、河川維持管理目標として、これまでの河川改修等により確保された流下能力を維持することを基本とする。

特に、堤防の高さ・形状の維持は、一連区間の維持すべき河道の流下能力を維持するための基本であるため、堤防の高さ・形状を維持する。また、河道の点検・河川巡視の結果や定期縦横断測量の結果を踏まえ、流下能力や施設の安全性に影響を及ぼすような箇所の変化、高茎草本を含む樹木の繁茂状況を把握し、河川管理の支障となる場合には適切に処置し、流下能力を維持する。

なお、流下能力を算定するに当たり、定期縦横断測量や河床材料調査等の結果から水理計算を行う。

河川改修により確保した流下能力は、時間の経過とともに、あるいは出水に伴い急激に土砂堆積が進行すること等により減少する場合があるため、河川整備計画等の中で、将来的な土砂堆積を見込む等、変化を許容した河道計画を検討することや必要に応じて目標とする流下能力の再設定を行う。

河道の維持掘削に当たっては、河道の安定、構造物等への影響や海岸への土砂供給の観点を考慮し、海岸事業等の関連事業と連携を図り効率的に実施する。

さらに、平成30年3月に策定した「天竜川流砂系総合土砂管理計画【第一版】」に従い実施されるモニタリング調査の結果から、健全な流砂系の維持を目的とした対策を進める。



## 4-3 施設の機能維持に係る目標設定

### 4-3-1 基本

時期に応じた点検による状態把握を行いながら、施設の機能を適切に維持することを目標として維持管理する。

維持すべき施設の機能に支障を及ぼす変状の度合いについては、現状では一部を除けば定量的に定めることは困難であり、変状の時系列変化を把握しつつ、変状の度合いを判断しながら機能を維持する。

施設の機能維持に関する目標は、護岸等の安全に関わる河道の河床低下・洗掘の対策、堤防等の機能維持について、河道、施設の種別等に応じて設定する。また、水文・水理観測施設の機能維持の目標については、河川の状態把握の基本となる水文・水理観測の精度確保について設定する。

### 4-3-2 河道（河床低下・洗掘の対策）に係る目標

河道は、河床低下や洗掘について堤防、護岸等の施設の機能に重大な支障を及ぼさないことを目標の一つとして、定期縦横断測量等により形状の変化を把握するとともに、洪水等により河道に堆積した土砂についてはモニタリングを継続的に実施し、洪水の安全な流下に支障となる場合には、瀬や淵、動植物の生息・生育・繁殖・水際部の多様性等の河川環境の保全・創出に努め、河道掘削等の必要な対策を講ずるための現地の変化に関する情報を得る。

河道（河床低下・洗掘の対策）に係る目標設定に当たって、当該施設と堤防防護ラインとの位置関係や当該施設周辺の河床低下の傾向、みお筋の移動状況等を考慮して検討する。また、護岸等の施設の基礎の保持のために、過去の測量結果から施設の基礎周辺の河床高変化を把握し、河床低下傾向にある場合には、特に注意して点検を継続することを基本として、河道の維持管理目標を設定し、施設の機能維持に支障をきたすおそれのある場合は必要な対策を行う。

なお、下流部等、常時水面が護岸の基礎より高い区間においては、目視による河床の状態把握ができないことから、定期的な測量等の結果により把握することを基本とする。

水衝部については、日常の河川巡視で状況を把握するとともに、出水後の状況については点検で把握する。

高水敷幅が侵食により堤防防護ラインを割った場合は、高水敷侵食を防止する対策を実施する。具体的には、洪水時の偏流等により侵食された高水敷幅回復のために下流に堆積した土砂を運搬し、高水敷の整備に使用することや、根固ブロックの投入、小規模水制の設置等を実施する。土砂供給の少ない現状での対応としては、樹木の繁茂、みお筋の深掘れ、局所洗掘の発生を抑制するための砂州の掘削を行う。河道の維持掘削に当たっては、河道の安定、構造物への影響や海岸への土砂供給の観点を考慮し、海岸事業等の関連事業と連携を図り効率的に実施する。さらに、上下流を見据えた総合的な土砂管理や効率的な維持管理のあり方、健全な流砂系の維持等を目的とした検討を進める。なお、掘削に伴うみお筋の移動による水衝部の変化が、河岸侵食の拡大、移動に与える影響を河川巡視、点検により把握する。

また、河川流量の分布特性の変化等に起因する河道形状の変化や樹林化の進行の変化は、現段階では不明確ながら、長期的には、河道内の樹木の生育環境や土砂の生産・移動環境に変化をもたらす可能性がある。そのため、DX技術による河道内のモニタリング手法の高度化を推進し、効率的な維持管理を継続的に行っていく必要がある。

#### 4-3-3 堤防に係る目標

堤防は、所要の治水機能が維持されることを目標として維持管理する。堤防の安全性を確保するため、所要の耐浸透機能、耐侵食機能、耐震機能の維持を行う。

堤防の維持管理は、堤防の断面を維持するため、平常時や出水時の河川巡視や点検及び定期縦横断測量等により、堤防護岸の沈下、損傷（クラック、わだち、裸地化、湿潤状態等の変状や施設の老朽化の状況等）を適切に把握し、堤防の機能に支障を生じると判断した場合には、必要な対策を実施する。特に重要水防箇所等については、出水時の河川巡視等も含め監視の強化を行う。

ただし、安全性の照査がなされている区間であっても、点検あるいは日常の河川巡視による状態把握に基づいて堤防の維持管理をする。

また、河川巡視や水防活動が円滑に行えるよう、管理用通路の適正な維持管理を行う。支川流入部や峡谷部等、巡視路が不連続となる箇所については、管理橋や巡視路等の整備、水面からの巡視も行う。

なお、樋門・樋管等の堤防を横断する構造物の周辺においても、堤防の機能維持を実施する。特に、函体底版周辺の空洞化や堤体の緩みに伴う漏水等、浸透については個別に十分な点検を行い、一連区間の堤防と同じ水準の機能が維持されるよう維持管理する。

#### 4-3-4 護岸、根固工、水制工に係る目標

護岸、根固工、水制工は、耐侵食等所要の機能を維持することを目標として維持管理する。

護岸、法留工、根固工、水制工等の低水路河岸の変状は、高水敷の侵食につながり、高水敷が狭い箇所では堤防そのものの安全性にも影響を及ぼし、破堤に至る可能性がある。また、護岸等が設置されている場合でも、例えば、連節ブロックの鉄筋が切れて袖部分がめくれ上がっているような場合は、洪水時に袖部分から被災につながる可能性がある。従って、既存の護岸等が洪水時に機能しうるかどうかを以下の点に留意して点検する。

- ・ 護岸の亀裂、目地の開き、吸い出し等による沈下、空洞化
- ・ 根固工の流失や沈下
- ・ 水制工の流失や沈下
- ・ 法留工の浮き上がりや沈下
- ・ 構造物を構成するブロックのめくれや滑動

変状の状態から護岸の耐侵食機能に重大な支障が生じると判断した場合は、必要な対策を実施する。特に、ブロックのめくれや滑動等については、点検及びその分析を積み重ね、対策に反映する。

また、空洞化の状況は、護岸表面に明らかな変状が現れない限り把握困難であるため、空洞化が疑われる場合には、目視点検を継続するとともに、必要に応じて目に見えない部分の計測等を行う。

なお、河川環境上の機能を求められる施設については、その点も考慮する。

#### 4-3-5 樋門・樋管、陸閘等に係る目標

樋門・樋管、陸閘等の施設は、洪水時に支川の排水を本川に排水すると共に逆流を防止することにより、内水の浸水被害を防止する等、所要の機能を維持することを目標として維持管理する。

各施設の土木施設部分については、クラック、コンクリートの劣化、沈下等の変状等、各施設に機能低下のおそれのある変状が発見された場合は点検を継続し、変状の状態から機能維持に重大な支障の生じると判断される場合には、必要な対策を実施する。樋門・樋管、陸閘等の機械設備を有する施設は、操作要領等に則り、適切に操作を実施する。

機械設備、電気設備については、河川用ゲート設備の点検・整備等に関するマニュアル等に基づいて定期点検等による状態把握を行い、変状の状態から施設の機能維持に重大な支障が生じると判断される場合には、必要な対策を実施する。

直轄樋門・樋管、陸閘の操作について、浜松市、磐田市と操作委託契約を締結し、操作を実施していく。河川管理者として、確実な操作を行うために年 1 回の操作説明会を実施していく。また、「樋門等の操作規則・操作要領作成における操作員退避検討に当たってのガイドライン」の改正について、令和元年 6 月 21 日事務連絡」に基づいて、事務所長が操作員の退避を指示する際の判断の目安となる「退避を検討する水位」を設定する。退避の目安とする水位は、①施設に接する一連堤防の安全性、②退避場所及び退避経路の確保の 2 点を勘案し検討する。

また、今後は出水時における操作員の安全確保の観点から、無動力化（内外水位差によりゲートを自然開閉する）を行う方針としている施設については、無動力化の実進を進める。

樋門・樋管、陸閘等の操作を行った場合は、施設毎の操作要領等に基づき、操作記録を作成し保管する。

#### 4-3-6 水文・水理観測施設に係る目標

水文・水理観測施設は、対象とする水文観測データ（降水量、レーダ雨量（C バンド・XRAIN）、水位、流量等）を適確に観測できることを目標として維持管理する。また、水文・水理観測施設は、河川維持管理の基礎的資料を取得するための重要な施設であり、適切に点検・整備等を実施する必要がある。

河川維持管理の基礎的資料である降水量、レーダ雨量（C バンド・XRAIN）、水位、流量等の水文・水理データや水質データを適正に観測するため、定期的に観測施設、機器の点検を行う。観測施設、機器については、観測が確実に行われているかどうかを調べるために、適切に点検する。

なお、各観測所では保守点検を月 1 回実施し、確実な機器状態を確保する。

点検の内容等は河川砂防技術基準調査編（令和 5 年 10 月時点）による。観測施設に付属する電気通信施設については、年 1 回以上の総合的な点検を実施することを基本とする。

なお、水文・水理観測施設については、適切に点検・整備を行い、必要とされる観測精度を確保できないような変状を確認した場合には、対策を実施する必要がある。対策は水文観測業務規程に基づいて実施することを基本とする。

#### 4-3-7 地震・津波対策

地震・津波対策については、各照査結果等を考慮し、堤防等の維持管理を行っていく。

#### 4-3-8 施設能力を上回る洪水等への対応

施設の能力を上回る洪水等が発生した場合においても、人命・資産・社会経済の被害をできる限り軽減することを目標として、関係機関と連携して、円滑かつ迅速な避難の促進、的確な水防活動の促進、迅速な応急活動等を実施し、河川管理施設又は許可工作物の機能維持・回復を図る。

#### 4-4 河川区域等の適正な利用に係る目標設定

河川区域等が、治水、利水、環境の目的と合致して適正に利用されるように、河川敷地の不法占有や不法行為等へのほか、河川の利用に関する目標を設定することを基本とする。河川維持管理の実施に当たっては、河川の自然的、社会的特性、河川利用の状況等を勘案しながら、河川の状態把握を行うとともに、河川敷地の不法占有や不法行為等への対応を行う。特に、河川区域内の不法占有や工作物の設置は治水上あるいは河川環境上の支障となる。

また、河川保全区域内の不法掘削等は堤防の安全に影響を及ぼすことから、発見した場合は速やかに対応していく。

天竜川は広い高水敷を有し多くの河川利用があることから、不法占有や不法行為が発生することが考えられるため、日常の河川巡視において早期の発見に努める。特に下流部は住宅とも近接しているため、河川保全区域内の不法行為にも注意していく。

さらに、「天竜川下流部水難事故防止協議会」において、適正利用についての効果的な対策を検討し、実施することで、河川の安全な利用を図っていく。また、事故が生じた場合は、関係機関と随時連絡をとり、再発防止に役立てていく。

河川水の適正な利用については、近年の降雨状況や水利用実態を考慮し、関係機関と連携して既存施設の発電運用を継続するとともに、水利用の合理化を推進する。

流水の正常な機能の維持については、景観や動植物の生息・生育等河川本来の水環境の保全・再生に向け、水利用の合理化を推進することにより、天竜川水系河川整備基本方針に定めた正常流量の一部を回復するように努める。

天竜川下流においては、「浜松河川国道事務所渇水対策支部設置基準」により①基準地点（鹿島）において流況指数（当日の流量を、維持流量又は正常流量で割った数字）が相当期間（概ね7日程度）に亘って1.00を下回った場合、又はおそれがある場合、又は②利水者による水利調整協議会が実施され、河川管理者による調整が必要となった場合に、「渇水対策支部」が設置される。

節水対策は、静岡県水資源課を事務局として「天竜川水利調整協議会」が設けられており、互譲の精神に基づく調整が実施されている。河川管理者としては利水ダム管理者の電源開発(株)や事務局へ助言・指導を行う。

その他、河川管理者として、河川流量の把握、魚類、水質、塩分濃度調査、観光への影響、瀬切れ等の把握を行う。

#### 4-5 河川環境の整備と保全に係る目標設定

天竜川水系は豊かな自然環境を有し、多様な動植物が生息・生育・繁殖する一方、高水敷や水辺、水面等の河川空間では、散策等の利用が行われている他、良好な河川景観を有していることからこれらの状況等を踏まえ、河川整備計画等に基づいて河川環境の整備と保全に関する目標を設定する。

天竜川下流部は、河口部や安間川合流点付近では、ワンドやヨシ原等の湿地環境が見られ、タコノアシやカワヂシャが生育し、ワンドやたまりでは、スナヤツメやミナミメダカ等が生息し、ヨシ原ではオオヨシキリやカヤネズミが生息する。しかし、チワラスボ、イシカワシラウオ等が生息する河口部の湿地環境が派川の締め切り等により減少し、遠州灘沿岸の海岸線が後退したことにより、かつての砂浜が失われつつある。そのため、治水・利水・河川利用との調和を図りつつ、生態系ネットワークの形成に寄与する良好な自然環境の保全・創出・再生に努める。

また、河川維持管理に当たっては、現状の河川環境を保全するだけでなく、維持管理対策により、河川環境管理基本計画や河川整備計画等にある目標に向けた河川環境の整備がなされるよう努める。また、許可工事を行う場合は、許可受け者に対して、事前に工事箇所や周辺の動植物の生息・生育状況を調査することや漁業への影響について漁業協同組合への同意を求めることを指導するとともに、必要に応じて関係機関の意見を把握し、調整を図りながら進めていく。

さらに近年では、外来種であるオオキンケイギクやスノーフレークの生息が確認されている。特にオオキンケイギクは堤防法面の裸地化等、治水施設へ与える影響が大きいため、管理が必要である。調査や河川巡視等により河川の状態把握を行い、歴史的な天竜川下流の情景を踏まえた整備等に努める。また、河川環境が常に変化していくことを踏まえ、河川水辺の国勢調査による継続的な状態把握を行うとともに、必要に応じ、有識者から助言を得ながら保全を行う。

人と川との豊かなふれあいの増進については、関係機関と連携し、生活の基盤や歴史、文化、風土等を形成してきた天竜川流域の恵みを活かしながら、水辺に「にぎわい」を創り出し地域交流・連携を進める。

## 5. 河川の状態把握

### 5-1 一般

河川の状態把握は、自然公物である河川の維持管理を目的とし、基本データの収集、河川巡視、点検等により状態把握を行いつつその結果を分析、評価して、河川維持管理の目標、河川の区間区分、河道特性等に応じて適切な対策を実施する。

河川の状態把握として実施する項目は、基本データの収集、平常時及び出水時の河川巡視、出水期前・台風期・出水中・出水後等の点検、及び機械設備を伴う河川管理施設の点検に分けられる。

#### 5-1-1 基本データの収集

基本データとしては、降水量、レーダ雨量（C バンド・XRAIN）、水位、流量等の水文・水理等の観測、平面、縦横断等の測量、河床材料等の河道の状態に関する資料を収集する。また、これらの観測や調査方法の詳細は、「河川砂防技術基準 調査編（令和5年10月時点）」による。なお、収集したデータは、必要に応じて活用できるよう適切に整理する。

#### 5-1-2 平常時及び出水時の河川巡視

平常時及び出水時の河川巡視では、河道、河川管理施設及び許可工作物の状況の把握、河川区域内における不法行為の発見、河川空間の利用に関する情報収集及び河川の自然環境に関する情報収集等を概括的に行う。また、出水時の河川巡視は、洪水により沿川住民の生命・財産や河川管理施設が危険となるおそれの生じた場合に、住民の避難や施設の被害を最小限にする水防活動や応急復旧を行う判断材料として、河川巡視時の正確な最新情報を得るために行う。

#### 5-1-3 出水期前・台風期・出水後等の点検

出水期前・台風期の点検では、河道や河川管理施設を対象として点検を行うことを基本とする。また、必要に応じて出水中の洪水の状況あるいは出水後、地震等の発生後の施設等の点検を実施する。なお、樋門、陸閘等の機械設備を伴う河川管理施設については、定期点検等により状態把握を行う。地震発生時の点検は、津波による点検員の被害防止を図りつつ、早急に一次点検として河川管理施設及び許可施設の主要工作物について被害概要を把握し、その後二次点検として河川管理施設の詳細点検により、正確な最新情報を得るために行う。



#### 5-1-4 河川巡視と点検の区分

河川巡視と点検とはその目的により明確に区分される。

河川巡視とは、定期的・計画的に河川を巡回し、その異常及び変化等を概括的に把握することを目的としている。

点検とは、一つ一つの河川管理施設の治水上の機能について異常及び変化等を発見・観察・計測等することを目的としている。ただし、不法行為への対応等、発見時に迅速な初動対応が必要な行為については、河川巡視に含める。

河川巡視と点検は効率的に実施すべきであるが、河川の状態把握に求められる内容と精度は、それぞれ異なるため、各々の目的とするところが十分に達せられるように目的に応じて適切に実施する。

また、河川巡視や点検の結果はその後の維持管理にとって重要な情報となるので、河川カルテ等に適切に記録する。

#### 5-1-5 状態把握結果の記録と公表

河川の状態把握の技術は経験による部分が大きく、その分析・評価の手法等も確立されていない場合が多いことから、学識者、管理経験者等の助言を得られるよう体制を整備する。

また、河川巡視や点検の結果から、現状の河川管理施設の点検結果を評価し、管理の現況を地域にわかりやすく公表していくとともに、河川巡視・点検結果や河道基盤情報等の河川維持管理に関する基本情報は、河川維持管理データベースシステム（RiMaDIS:River Management Data Intelligent System 以下、「RiMaDIS」という。）により効果的に蓄積、分析、評価を行い、評価内容に応じて適宜、修繕等、対策を講ずる。

なお、河川の状態把握を効果的・効率的に実施するために、河川管理用カメラ、無人航空機等 ICT 機器を活用する。

## 5-2 基本データの収集

基本データの収集として、水文・水理等観測データ、平面、縦横断等の測量、河床材料等の河道の資料、河川の自然環境や利用実態等の河川環境の資料等を収集する。

### 5-2-1 水文・水理等観測

水文・水理観測、水質調査は、「河川砂防技術基準 調査編（令和 5 年 10 月時点）」、「水文観測業務規程（平成 29 年 3 月 31 日）」及び同細則、「河川水質調査要領（案）（平成 17 年 3 月）」等に基づき実施する。

治水・利水計画の検討、洪水時の水防活動に役立てる情報提供、河川管理施設の保全、渇水調整の実施等の維持管理の基本となる重要なデータを把握するため、水文・水理観測、水質調査のデータを取得する。さらに、施設の能力を上回る洪水等に対し、河川水位や河川流量等を観測できるよう観測機器の改良や整備の充実を図る。また、その他の観測項目として、震度観測、潮位観測、風向・風速観測、積雪深観測、地下水位観測等多岐にわたる観測項目があり、天竜川流域の特性に応じて河川維持管理計画に適宜追加する必要がある。

降水量、レーダ雨量（C バンド・XRAIN）、水位、流量の観測は自動観測が一般的であるが、河川管理上特に重要となる高水流量観測は所要の地点において計画的、迅速に実施することを基本とする。また、低水流量観測は、流水の正常な機能の維持のために必要な箇所と時期において実施することを基本とする。なお、水質調査は、静岡県公共用水域の水質把握等に必要とされる観測所において実施することを基本とする。

## (1) 水位観測

### ①「実施の基本的な考え方」

河川水位は、洪水予報及び水防警報発信の根拠となる重要な情報であり、社会的影響が大きい。

また、現況流下能力の把握をはじめ経年的にデータを蓄積することにより河川の流出特性把握、水文統計や河道計画等の基礎資料となる。さらに、適切な洪水対応、渇水対応等の基本的データとなる。

### ②「実施の場所、回数、頻度」

- ・ 天竜川下流の水位観測所を表 5-1 に示す。
- ・ 10 分間隔の通年計測を基本とし、テレメータにて水位状況の詳細な把握に努める。

### ③「実施に当たっての留意点」

- ・ 出水中に機器の異常を認めた場合には、保守点検業務の委託業者に緊急点検・補修を指示すると共に、復旧までの間、量水標の読み取り及び事務所への報告を指示し、水位情報欠損を補う。
- ・ 出水時の点検・量水標読みに当たっては、安全確保を第一に図るよう業務計画書策定時に委託業者を指導する。

表 5-1 天竜川下流 水位観測所一覧表

| 観測所名  | 所在地             | 河川   | 水位計の種類 |     |           |           |              |     |           |           | 高水<br>基準点 | 低水<br>基準点 |
|-------|-----------------|------|--------|-----|-----------|-----------|--------------|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|
|       |                 |      | 正水位計   |     |           |           | 副水位計         |     |           |           |           |           |
|       |                 |      | 測定形式   | 自記紙 | 電子<br>ロガー | テレ<br>メータ | 測定形式         | 自記紙 | 電子<br>ロガー | テレ<br>メータ |           |           |
| 鹿島    | 静岡県浜松市天竜区二俣町鹿島  | 天竜川  | 水晶式    |     | ○         | ○         | 水晶式          |     | ○         | ○         | ○         | ○         |
| 池田    | 静岡県磐田市池田        | 天竜川  | 水晶式    |     | ○         | ○         | リード<br>スイッチ式 |     | ○         | ○         |           |           |
| 中ノ町   | 静岡県浜松市東区中野町     | 天竜川  | 水晶式    |     | ○         | ○         | 水晶式          |     | ○         | ○         |           |           |
| 掛塚    | 静岡県磐田市掛塚        | 天竜川  | 水晶式    |     | ○         | ○         | リード<br>スイッチ式 |     | ○         | ○         |           |           |
| 新豊根ダム | 愛知県北設楽郡豊根村古真立月代 | 大入川  | 水晶式    |     | ○         | ○         | 水晶式          |     | ○         | ○         |           |           |
| 浦川    | 静岡県浜松市天竜区佐久間町浦川 | 大千瀬川 | フロート式  | ○   | ○         | ○         | 水晶式          | ○   | ○         | ○         |           |           |
| 犬居    | 静岡県浜松市天竜区春野町領家  | 気田川  | 水晶式    |     | ○         | ○         | 水晶式          |     | ○         | ○         |           |           |
| 川合    | 愛知県北設楽郡豊根村上黒川   | 大入川  | 水晶式    |     | ○         | ○         | フロート式        |     | ○         | ○         |           |           |
| 大立    | 愛知県北設楽郡豊根村古真立   | 古真立川 | 水晶式    |     | ○         | ○         | フロート式        |     | ○         | ○         |           |           |
| 佐久間   | 静岡県浜松市天竜区佐久間町半場 | 天竜川  | 水晶式    |     | ○         | ○         | 水晶式          |     | ○         | ○         |           |           |

## (2) 洪水痕跡調査

### ①「実施の基本的な考え方」

高水流量観測とあわせて洪水痕跡調査を行い、出水時の左右岸最高水位縦断状況を把握し、流下能力算定と河道計画に用いる粗度係数検討等の資料として活用する。

### ②「実施の場所、回数、頻度」

- ・ 直轄管理区間の各距離標地点等を対象とする。
- ・ 原則として氾濫危険水位を上回るような出水後は、都度調査を実施する。

### ③「実施に当たっての留意点」

- ・ 調査は河岸に付着の塵芥等を対象に行う必要があり、その位置は時間経過と共に不明瞭になることから、洪水後極力早めに実施する。
- ・ 精度確保のため前後の連続性ならびに水位観測所データからチェックを行う。

### (3) 流量観測

#### ①「実施の基本的な考え方」

流量観測は河川計画の立案や河川の正常な流量を確保するために必要な河川管理の基本をなす重要な調査である。

流量観測は、平常時には電磁流速計を用いる低水流量観測を実施し、出水時には浮子等を用いる高水流量観測を実施し、水位と流量の相関関係式である水位流量曲線（H-Q 式）を作成し、水位観測データを H-Q 式に代入し時刻流量を算定する。

また、流量観測は水位観測所付近で観測作業が安全かつ正確に行うことが可能な地点で行う。

#### ②「実施の場所、回数、頻度」

- ・ 高水流量観測は、出水時に必要に応じて実施する。観測地点は鹿島・犬居・川合・大立観測地点とする。（表 5-2 参照）
- ・ 低水流量観測は鹿島・掛塚・犬居・川合・大立観測地点とし、H-Q 式を作成する。
- ・ 掛塚・川合・大立観測所では年 12 回、鹿島・犬居観測所では年 36 回観測する。

#### ③「実施に当たっての留意点」

- ・ 高水流量観測は、H-Q 式作成段階で低水部から上の範囲でバランスよく最高水位部分までのデータを確保するため、遅滞なく適切な時点で観測出動の指示を行う。
- ・ 特に、年最大規模高水のピーク付近に於いては、水位上昇期→最高水位→水位下降期の一連のループを描く挙動を確実に捉えるように、観測開始時期について、調査職員のみならず、委託業者にも留意するよう指導する。
- ・ 中規模出水の観測も行い、H-Q 式の間接部のデータの充実を図る。
- ・ 洪水の立ち上がり部と下降部では水位流量の関係が違ふことから、偏ることのないよう観測する。
- ・ 低水流量観測は、年に 1 回検定を受けた流速計を使用する。
- ・ 低水流量観測は、流水内を徒歩や船により直接観測することとなるため、夜間、豪雨時の高水流量観測は、安全第一を心がけ無理しないことを、委託業者に対し事故防止の観点から、業務計画段階で十分な指導を行う。

表 5-2 天竜川下流 流量観測地点一覧表

| 観測所名 | 所在地            | 河川名  | 低水流量  |      | 高水流量 |       |
|------|----------------|------|-------|------|------|-------|
|      |                |      | 観測方法  | 実施頻度 | 観測方法 | 実施頻度  |
| 鹿島   | 静岡県浜松市天竜区二俣町鹿島 | 天竜川  | 電磁流速計 | 年36回 | 浮子測法 | 年2回程度 |
| 掛塚   | 静岡県磐田市竜洋町掛塚    | 天竜川  | 電磁流速計 | 年12回 | -    | -     |
| 犬居   | 静岡県浜松市天竜区春野町領家 | 気田川  | 電磁流速計 | 年36回 | 浮子測法 | 年2回程度 |
| 川合   | 愛知県北設楽郡豊根村上黒川  | 大入川  | 電磁流速計 | 年12回 | 浮子測法 | 年2回程度 |
| 大立   | 愛知県北設楽郡豊根村古真立  | 古真立川 | 電磁流速計 | 年12回 | 浮子測法 | 年2回程度 |

#### (4) 雨量観測

##### ①「実施の基本的な考え方」

流域内雨量について、出水時の降雨量把握、洪水予測ならびに洪水防御計画、渇水対策および水文統計データ等を得るため、管内の地上雨量観測所及びレーダ雨量計において観測する。

##### ②「実施の場所、回数、頻度」

- ・ 天竜川下流の雨量観測所を表 5-3 に示す。
- ・ 10 分間隔の通年計測を基本とし、テレメータにて降雨状況の詳細な把握に努める。
- ・ レーダによる雨量観測は、静岡県磐田市に設置されているレーダ雨量計（XRAIN）により管内を観測する。
- ・ 雨量計の検定は 5 年毎に行い、計画的に更新を図る。

##### ③「実施に当たっての留意点」

観測所データは防災関係各機関での利用、ならびに一般への情報提供も行っている極めて重要なものであり、機器の故障や施設の損傷は避ける必要がある。

表 5-3 天竜川下流 雨量観測所一覧表

| 観測所   | 所在地               | 河川   | 記録方法 |       |       |
|-------|-------------------|------|------|-------|-------|
|       |                   |      | 自記紙  | 電子ロガー | テレメータ |
| 水窪    | 静岡県浜松市天竜区水窪町地頭方   | 水窪川  | ○    | ○     |       |
| 振草    | 愛知県北設楽郡東栄町振草栗代    | 大千瀬川 |      | ○     | ○     |
| 竜山    | 静岡県浜松市天竜区龍山町瀬尻    | 天竜川  |      | ○     | ○     |
| 新豊根ダム | 愛知県北設楽郡豊根村古真立月代   | 大入川  |      | ○     | ○     |
| 坂宇場   | 愛知県北設楽郡豊根村坂宇場宮島   | 石切川  |      | ○     | ○     |
| 津具    | 愛知県北設楽郡設楽町津具村     | 大入川  |      | ○     | ○     |
| 石切    | 静岡県浜松市天竜区春野町石切    | 石切川  | ○    | ○     |       |
| 花島    | 静岡県浜松市天竜区春野町花島    | 熊切川  |      | ○     | ○     |
| 中ノ町   | 静岡県浜松市東区国吉町       | 天竜川  |      | ○     | ○     |
| 栗瀬    | 愛知県北設楽郡豊根村三沢水口    | 古真立川 |      | ○     | ○     |
| 豊根    | 愛知県北設楽郡豊根村上黒川     | 大入川  |      | ○     | ○     |
| 門桁    | 静岡県浜松市天竜区水窪町山住    | 気田川  |      | ○     | ○     |
| 気田    | 静岡県浜松市天竜区春野町気田宇平木 | 気田川  |      | ○     | ○     |
| 藤平    | 静岡県浜松市天竜区西藤平字落合   | 阿多古川 |      | ○     |       |

(5) 流況把握（航空写真）（洪水中（洪水後）の洪水状況の把握）

①「実施の基本的な考え方」

洪水時における河道全体とその周辺の状況を立体的に把握し、みお筋や砂州等の河道の状況やセグメント等の河川特性を総合的に捉えるため、垂直写真等による撮影を行い、河川管理をはじめ河川整備計画に反映させるほか、視覚的に河川状況を捉えることが可能であることから一般への説明、広報資料として活用する。

②「実施の場所、回数、頻度」

- ・ 氾濫注意水位を上回るような大きな洪水時において、出水時巡視等の実施状況に応じて、洪水中や洪水後の撮影を行う。

③「実施に当たっての留意点」

- ・ 流況は、垂直写真や衛星画像等を活用し洪水前後の比較を行う。
- ・ 斜め写真等の撮影は UAV の活用を図る。なお、UAV の使用に当たっては周辺環境も把握し、安全な撮影に努める。



## (6) 水質調査（監視）

### ①「実施の基本的な考え方」

「河川水質調査要領（案）（平成 17 年 3 月）」及び中部地方整備局水質調査計画に基づき実施する。

### ②「実施の場所、回数、頻度」

- ・ 天竜川下流の水質調査地点を表 5-4 に示す。
- ・ 天竜川本川での採水は基準地点である「鹿島橋」の他、「掛塚橋」、「秋葉ダム」で、湖沼では「佐久間ダム」で実施することを基本とする。
- ・ 回数は、「河川水質調査要領（案）（平成 17 年 3 月）」及び中部地方整備局水質調査計画に基づき、年 1～12 回とする。
- ・ 水質事故発生に伴い採水分析が必要となった場合、速やかに実施する。

### ③「実施に当たっての留意点」

- ・ 河川採水は、低水流量相当で実施することを目標とする。
- ・ データの統一性を図るため月 1 回採水する項目は、低水流量観測調査と同日の毎月第一水曜日に行うこととするが、降雨・出水状況により延期することも柔軟に対応する。さらに、基準地点「鹿島」の他、掛塚観測地点においては、低水流量観測を同日実施する。
- ・ 調査結果は、「静岡県公共用水域及び地下水の水質測定結果」に公表する。

表 5-4 天竜川下流 水質調査地点一覧表

| 地点名             | 所在地            | 河川  | 類型   | 水生<br>生物<br>類型 | 区分       |    | 公共用水域<br>公表地点 |
|-----------------|----------------|-----|------|----------------|----------|----|---------------|
|                 |                |     |      |                | 環境<br>基準 | 補助 |               |
| 鹿島橋             | 静岡県浜松市天竜区二俣町鹿島 | 天竜川 | AA   | A              | ○        |    | ○             |
| 掛塚橋             | 静岡県磐田市掛塚       | 天竜川 | AA   | B              | ○        |    | ○             |
| 秋葉ダム            | 静岡県浜松市天竜区龍山町戸倉 | 天竜川 | AA   | A              |          | ○  | ○             |
| 佐久間ダム           | 静岡県浜松市天竜区佐久間町  | 天竜川 | A IV | A              | ○        | ○  | ○             |
| 新豊根ダム本川流入点(st1) | 愛知県北設楽郡豊根村     | 大入川 |      |                |          |    |               |
| 新豊根ダム支川流入点(st2) | 愛知県北設楽郡古真立     | 大入川 |      |                |          |    |               |
| 新豊根ダム貯水池(st3)   | 愛知県北設楽郡古真立     | 大入川 |      |                |          |    |               |

(7) 水質調査（天竜川ダム再編事業・事前モニタリング）

①「実施の基本的な考え方」

天竜川ダム再編事業による排砂の効果、影響を把握するため、供用後との比較を行うことを目的に、水質調査のデータを取得する。

②「実施の場所、回数、頻度」

- ・ 天竜川ダム再編事業環境検討委員会で位置付けられているモニタリング調査計画に基づき、出水時の流量のピーク付近で採水をして水質状況の把握に努める。

③「実施に当たっての留意点」

- ・ 荒天時の作業となるため、安全管理に努めるよう配慮する。
- ・ 特に、台風接近時等、事故危険性が高まった場合には作業一時中止判断を速やかに行う。

## 5-2-2 測量

### (1) 縦横断測量

#### ①「実施の基本的な考え方」

「河川砂防技術基準 調査編（令和 5 年 10 月時点）」及び「河川定期縦横断測量業務実施要領・同解説（平成 30 年 4 月）」に基づき実施する。

河川区域内においては定期的に河川縦横断測量を行い、河道、堤防の経年的な変化を把握し、局所洗掘箇所が存在と河川管理施設、許可工作物への影響や河川の土砂収支を確認して、砂利採取許可を含む広い意味での流域管理に役立てる。

横断測量は、河道の川幅・水深・横断形状を把握するほか、河道内の樹木等の変化と合わせて流下能力評価の基礎データとする。また、河道の流下断面を把握して、流下能力不足区間抽出の基礎資料とするほか、その解消に向けた河道掘削等の資料とするとともに、深掘れによる構造物への影響の把握や砂利採取計画検討の基礎資料とする。さらに、縦断形状を把握し、河道計画の基礎データとするために行う。

なお、天竜川ダム再編事業実施前後の排砂の効果・影響及び排砂前後の河道及び河口の状況が把握できるデータを取得する。

#### ②「実施の場所、回数、頻度」

- ・ 定期横断測量は、直轄管理区間内の 200m 間隔に設置した各距離標断面、（流量観測作業において水位観測所、高水流量観測所見通し線を横断測量）及び橋梁架設位置において実施する。
- ・ 「実施時期は、5 年以内を原則として、河道の変動特性等を考慮して決定する。また、顕著な洪水後等には必要に応じて測量を行う。実施区間は、河道計画の立案や工事実施、河川管理に必要とされる区間について行う。その際、一連区間は単年で実施することが望ましい。」となっており、天竜川に於いては、縦断的河床変動状況は全体として概ね安定しているが、網状河川が単列河道に移行し流路の蛇行が著しく水衝部も多いことから、河口から基準地点鹿島を含む船明ダム直下流までは、点群測量により原則 5 年に 1 回実施し、船明ダムから長野県境までは 10 年に 1 回実施する。
- ・ 天竜川ダム再編事業の排砂実施前後に横断測量を実施する。
- ・ 出動水位を上回るような出水後は測量を行う。
- ・ 横断測量を行う前に 200m 毎に設置した距離標の高さを測定するため縦断測量を原則、点群測量により 5 年に 1 回程度、横断測量に合わせ実施する。

### ③「実施に当たっての留意点」

- ・ 氾濫注意水位を上回るような出水がなく、前回測量後の高水敷の地形に変化がみられないと想定される場合の横断測量は、低水路を対象に水際杭間の実測だけを行い高水敷の直近測量データと組み合わせた横断データとする。
- ・ 変化の大きい低水路部分のみを密に測量することや、取得した点群データを活用する等、より効率的、効果的な測量手法を検討する。
- ・ 点群測量及び三次元データの活用にあたっては、点群測量の標準的な一連の作業方法や考え方、活用するうえでのポイント等についてまとめられた「河川管理用三次元データ活用マニュアル（案）（令和2年2月）」を参考とする。

## (2) 地形測量

### ①「実施の基本的な考え方」

河道全体とその周辺地域の状況を平面的に把握するとともに、洪水による災害の発生防止や砂利採取許可、占用許認可等を実施するための河道、堤防の経年的な状況把握及び洪水後における疎通断面の監視、深掘れ、堆積の状況把握を行い、河川整備計画や河川管理に使用する平面図を作成するために地形測量を行う。

また、近年では高解像度衛星画像を用いた河川調査技術の活用や UAV による状況把握が進められており、様々なデータや技術を用いて河道の変化を把握する。

### ②「実施の場所、回数、頻度」

- ・ 天竜川河口から長野県境までの距離標 95.4km 地点間（以下、直轄管理区間という）において、河川区域及び周辺を対象に地形測量を行い、2,500 分の 1 等の平面図ならびに 5,000 分の 1 モザイク写真等を作成し、河道計画や河川管理に役立てる。
- ・ 定期縦横断測量と併せて、5 年に 1 回の頻度で実施する。

### ③「実施に当たっての留意点」

- ・ 河道内は流水による蛇行形状の変化、砂州の消長が繰り返されることから、洪水による急激な河床変動や施設の弱点を把握するための参考となる基礎資料とするため、平面的に捉える。
- ・ 河川改修や周辺堤内地の開発等で地形変化が見られる場合は、必要に応じ地形測量により補完する。

### 5-2-3 河道の基本データ

#### (1) 河床材料調査

##### ①「実施の基本的な考え方」

河床の変動状況や流下能力等を把握するため、管理の基本となる資料として粒度分布等の河床材料調査を実施する。

##### ②「実施の場所、回数、頻度」

- ・ 「河川砂防技術基準 調査編（令和 5 年 10 月時点）」及び「天竜川流砂系総合土砂管理計画【第一版】（平成 30 年 3 月）」に関する調査計画に則り実施する。

##### ③「実施に当たっての留意点」

- ・ 出水状況や土砂移動特性を踏まえて調査を検討する。
- ・ 天竜川ダム再編事業による土砂供給の変化（河床材料の変化）が生じた場合、必要に応じて調査を実施する。
- ・ 河床材料調査を実施した際には、過去の結果との比較を行い、他の河道特性との関連分析、河床変動と連動した粒度分布等の特性変化の把握等、積極的に活用する。
- ・ 河川改修によって河川の川幅、縦断形等を変えた区間、ダム等の横断構造物の設置により河床が安定していない区間、河口部、荒廃山地から流出する支川の合流点下流、セグメントの変化点等では、特に密に河床材料調査を実施する。
- ・ 横断測量に合わせて実施することを基本とする。

#### (2) 中州・砂州の発生箇所、移動状況の継続調査

##### ①「実施の基本的な考え方」

河道内の中州、砂州について洪水時の流向、流速や土砂堆積、洗掘の把握を行い、河道の疎通能力や護岸等の保全のために必要な調査を河道に大きな変化が生じたとき、写真、点群測量データ等で実施する。

##### ②「実施の場所、回数、頻度」

- ・ 河口～船明ダム間で、洪水後の冬季、水位が低下している時期に計測する。
- ・ 中州の調査は、5 年に 1 回の定期縦横断測量と併せて実施する。
- ・ 砂州の調査は、1 年に 1 回実施する。

##### ③「実施に当たっての留意点」

- ・ 災害が多く発生した時及び高水敷を上回ったような出水後は調査を検討する。

### (3) 河道内樹木調査

#### ①「実施の基本的な考え方」

河道内の樹木が流下能力に及ぼす影響が大きいことから、ALB、UAV 等から得られる写真や点群測量データを活用し、樹木繁茂量や樹高の変化の経年的・定量的なモニタリング調査を定期的に行う。また、樹木の成長実態を勘案し、原則 10 年に 1 回、垂直写真等を使用して植生範囲、高さ、幹寸法等の調査を行い、「河川水辺の国勢調査」の植生調査結果も活用する。

#### ②「実施の場所、回数、頻度」

- ・ 流下能力に影響がある樹木繁茂箇所や樹木伐採箇所等を調査対象とする。
- ・ ALB、UAV 等から得られる写真や点群測量データを活用したモニタリング調査については、半年に 1 回程度を目標とする。

#### ③「実施に当たっての留意点」

- ・ 樹木伐採を行った箇所は定期的に目視等によるモニタリングを実施する。
- ・ 樹木群の繁茂状況の調査は、「河川水辺の国勢調査」の植生調査とも連携をとり、樹種や遷移状況等をまとめる。

### (4) 空中斜め写真撮影（出水後の河道状況の把握）

#### ①「実施の基本的な考え方」

河道全体とその周辺状況を立体的に把握し、みお筋や砂州等河道の状況を総合的に捉えることにより、河道計画、河道管理に活用するため、空中斜め写真を撮影する。

#### ②「実施の場所、回数、頻度」

- ・ 直轄管理区間ならびにその周辺市街地等を含め、効率的に全川区間を網羅し撮影するが、特に河口から船明ダム間の河道状況把握を重点とする。
- ・ 避難判断水位を超過した出水後及び河川管理施設等が被災した出水後に撮影を実施する。
- ・ ALB、UAV 等から得られる写真や点群測量データも活用したモニタリングを図る。

#### ③「実施に当たっての留意点」

- ・ 全川的な撮影間隔のほか、特に監視が必要な河川管理施設周辺等も撮影ポイントとして含める。

表 5-5 航空写真状況表

| 撮影種別 | 実施の場所          | 実施頻度              |
|------|----------------|-------------------|
| 斜め写真 | 浜松河川国道事務所 管内全域 | 適宜<br>(出水後、被災後など) |

#### 5-2-4 河川環境の基本データ

河川環境の整備と保全を目的とした河川維持管理を行うに当たっては、河川における生物の生息状況や河川の利用実態、河川に係る歴史・文化の把握が必要である。また、工事実施箇所においては、多自然川づくりの追跡調査として河川環境の変化を把握することが重要である。これらの基本データの情報収集は「河川水辺の国勢調査」を中心として包括的、体系的、継続的に収集することを基本とする。具体的な調査方法は、「河川砂防技術基準 調査編（令和 5 年 10 月時点）」によるものとする。

また、河川環境に関する情報は多岐にわたるため、河川維持管理に活用するために総括的な地図情報として、状態把握の結果を河川環境情報図として整理することに努める。

なお、基本データの収集・整理に当たっては、学識経験者や地域で活動する河川協力団体、市民団体等との連携・協働にも努める。

##### (1) 生物調査（河川水辺の国勢調査）

###### ①「実施の基本的な考え方」

河川環境の整備と保全を適切に推進するため、河川の自然環境に関する基礎情報の定期的、継続的、統一的な収集整備を図る。

調査の結果は、河川環境情報図等各種環境基礎資料の作成、河川に関する各種計画の策定、事業の実施、河川環境の評価とモニタリング、その他河川管理の様々な局面における基本情報として活用されるとともに、河川環境及び河川における生物の生態の解明等のための各種調査研究の推進にも役立てる。

生物調査には、魚類調査、底生動物調査、植物調査(植物相調査)、鳥類調査、両生類・爬虫類・哺乳類調査、陸上昆虫類等調査があり、調査方法は、「平成 28 年度版河川水辺の国勢調査基本調査マニュアル[河川版]（平成 28 年 1 月）」に依る。

天竜川下流で実施された「河川水辺の国勢調査」の調査状況、及び令和 7 年度までの調査スケジュールを表 5-6 に示す。

###### ②「実施の場所、回数、頻度」

- ・ 調査場所は、「河川水辺の国勢調査」の全体調査計画に基づき設定したうえで、定期的、継続的、統一的な収集を行う。
- ・ 調査回数は、魚類調査、底生動物調査は 5 年に 1 回、植物調査(植物相調査)、鳥類調査、両生類・爬虫類・哺乳類調査、陸上昆虫類等調査は 10 年に 1 回とする。
- ・ 調査頻度(時期)は、魚類調査、底生動物調査は春から秋にかけて 2 回、鳥類調査は、春～初夏、秋、冬の 3 回とする。

###### ③「実施に当たっての留意点」

- ・ 調査計画作成時点に河川水辺の国勢調査アドバイザーから意見を聴取し、調査後に調査内容の確認を受ける。
- ・ 魚類調査、底生動物調査時には漁業協同組合に意見聴取を実施する。

表 5-6 河川水辺の国勢調査 調査状況及び今後の調査スケジュール

| 項目  | 河川水辺の国勢調査 |      |    |    |                   |           |            | 空間利用<br>実態 | 川の<br>通信簿 |
|-----|-----------|------|----|----|-------------------|-----------|------------|------------|-----------|
|     | 魚類        | 底生動物 | 植物 | 鳥類 | 両生類<br>爬虫類<br>哺乳類 | 陸上<br>昆虫類 | 環境基本<br>基図 |            |           |
| H4  |           |      |    |    |                   |           |            |            |           |
| H5  | ●         |      | ●  |    |                   |           |            |            |           |
| H6  |           | ●    |    |    | ●                 |           |            |            |           |
| H7  |           |      |    |    |                   |           |            |            |           |
| H8  |           |      | ●  |    |                   |           |            |            |           |
| H9  | ●         |      |    |    |                   |           |            |            |           |
| H10 |           |      |    |    |                   |           |            |            |           |
| H11 |           |      |    |    |                   |           |            |            |           |
| H12 |           |      |    | ●  |                   |           |            |            |           |
| H13 | ●         |      | ●  |    |                   |           |            |            |           |
| H14 |           |      |    |    |                   |           |            |            |           |
| H15 |           |      |    |    |                   | ●         |            | ●          | ●         |
| H16 |           |      |    |    | ●                 |           |            |            |           |
| H17 |           |      |    | ●  |                   |           |            |            |           |
| H18 |           |      | ●  |    |                   |           | ●          |            | ●         |
| H19 | ●         | ●    |    |    |                   |           |            |            |           |
| H20 |           |      |    |    |                   | ●         |            |            |           |
| H21 |           |      |    |    | ●                 |           |            | ●          | ●         |
| H22 |           |      |    |    |                   |           |            |            |           |
| H23 |           |      |    |    |                   |           | ●          |            |           |
| H24 | ●         | ●    |    |    |                   |           |            |            |           |
| H25 |           |      |    |    |                   |           |            |            |           |
| H26 |           |      |    |    |                   |           |            | ●          | ●         |
| H27 |           |      |    | ●  |                   |           |            |            |           |
| H28 |           |      | ●  |    |                   |           | ●          |            |           |
| H29 | ●         | ●    |    |    |                   |           |            |            |           |
| H30 |           |      |    |    |                   | ●         |            |            |           |
| R1  |           |      |    |    | ●                 |           |            | ●          | ●         |
| R2  |           |      |    |    |                   |           |            |            |           |
| R3  |           |      |    |    |                   |           | ●          |            |           |
| R4  | ●         | ●    |    |    |                   |           |            |            |           |
| R5  |           |      |    |    |                   |           |            |            |           |
| R6  |           |      |    |    |                   |           |            | ●          | ●         |
| R7  |           |      |    | ○  |                   |           |            |            |           |

●:実施 ○:実施予定

## (2) 生物調査（天竜川ダム再編事業事前・事後モニタリング）

### ①「実施の基本的な考え方」

天竜川ダム再編事業実施後の排砂の効果・影響を確認するため、排砂前・後の鳥類・両生類・哺乳類・陸上昆虫・底生動物・爬虫類・魚類の生息環境を把握する。

### ②「実施の場所、回数、頻度」

- ・ 天竜川ダム再編事業環境検討委員会で位置付けられているモニタリング調査計画に基づき、現況及び経年的な生物生息環境の変化状況の把握に努める。

### ③「実施に当たっての留意点」

- ・ 継続的な調査精度を確保するように配慮する。
- ・ 貴重種等の重要種を確認した場合は生息環境や位置等のデータ等も詳細に記録する。
- ・ 調査に当たっては事前に漁業協同組合等への意見聴取を実施し、状況の確認を行う。



### (3) 河川環境基図作成調査

#### ①「実施の基本的な考え方」

前述「生物調査」の結果を基に、陸域調査(植生図作成調査、群落組成調査、植生断面調査)、水域調査、構造物調査を行い、河川区域内の環境情報を取りまとめる。

#### ②「実施の場所、回数、頻度」

- ・ 天竜川直轄管理区域全域（河口～長野県境までの間）、新豊根ダム管理区域で、5年に1回実施する。

#### ③「実施に当たっての留意点」

- ・ 調査に当たっては、河川水辺の国勢調査アドバイザーに意見聴取を実施する。
- ・ 水域調査では「瀬」「淵」等の情報を得るため、漁業協同組合への意見聴取も実施する。

### (4) 河川空間利用実態調査

#### ①「実施の基本的な考え方」

本調査は、河川事業、河川管理を適切に推進するため、河川を環境という観点からとらえた基礎データの統計的な収集・整理をはかる「河川水辺の国勢調査」の一環として、河川空間の利用状況の実態を把握することを目的とする。

#### ②「実施の場所、回数、頻度」

- ・ 利用者数調査は、5年に1回、四季を通じて延べ7回実施する。
- ・ 河川空間利用者数調査は、台風、洪水等の異常時あるいは指示があるときは、中止する。
- ・ 調査を中止した場合は、休日に係るものは直近の休日、平日に係るものは直近の平日に日延べして実施する。

#### ③「実施に当たっての留意点」

- ・ 調査は出来るだけ利用者の多いと考えられる時間帯に実施する。
- ・ 山付き区間等で調査のための移動が困難な区域に当たっては利用形態がほぼ同じと考えられる区間の値より、面積比、延長比等を用いて推定する。
- ・ 適宜、河川空間の利用状況を示す写真を、デジタルカメラにて撮影する。
- ・ 調査票は基本形なので、随時、使用しやすいように変更しても良い。
- ・ 調査員は、身元が分かるように身分証明書を携帯する。

## 5-2-5 観測施設、機器の点検

### (1) 水位観測所

#### ①「実施の基本的な考え方」

河川水位は、洪水予報、及び水防警報発信の根拠となる重要な情報であり、社会的影響が大きい。特にリアルタイムの水位観測は、洪水時の避難勧告等に関わる重要な情報であり、社会的影響が大きいため、正確で確実な観測を行う必要がある。また、経年的にデータを蓄積することにより河川の流出特性把握、水文統計や河道計画等の基礎資料となる。さらに、渇水対応等の基本データとなる。

このため、保守点検業務の委託業者による定期点検・総合点検を行い異常の早期発見、補修に努める。

また、水文観測所の監査において指摘を受けた内容について速やかかつ計画的に対応を行う。なお、点検内容及びその他、必要とされる観測精度を確保できない観測施設、機器の変状を確認した場合の対策は、「水文観測業務規程細則（平成 29 年 3 月 31 日）」等に基づいて実施する。

#### ②「実施の場所、回数、頻度」

- ・ 観測所・観測機器の定期点検は、毎月 1 回、センサー、周辺機器等の点検を保守点検業務の委託業者が実施する。その他、必要に応じて適宜臨時点検を実施する。
- ・ テレメータの定期点検は、年 1 回点検業務の委託業者が実施する。
- ・ 観測所・観測機器の総合点検は 5 月に、センサー動作等の点検を保守点検業務の委託業者が実施する。
- ・ 水文観測所の監査は、観測所を 3 分割し、3 年に 1 回受ける。
- ・ 観測所に付属する電気通信施設については、年 1 回点検を実施する他、必要に応じて機器の異常の有無を確認する。

#### ③「実施に当たっての留意点」

- ・ 量水標目盛りの破損・薄れ・汚れを確認し、必要に応じ交換する。また、量水標に付着したゴミ等を除去する。
- ・ 量水標の読み値と、センサーによる記録値、テレメータ観測所においては送信値を照合し、量水標読み値と差がある場合は、センサーの補正を行い読み値に合わせる。また、補正状況を記録する。
- ・ 樹木の繁茂等により観測に支障が出る場合には、伐開等を実施する。
- ・ 点検実施に当たっては、安全確保に留意するよう、業務計画書策定時に委託業者を指導する。
- ・ 保守点検の対応を超える障害に対しては計画的に対応する。

## (2) 雨量観測所

### ①「実施の基本的な考え方」

雨量は、洪水予報及び水防警報発信の根拠となる重要な情報であり、社会的影響が大きい。また、経年的にデータを蓄積することにより河川の流出特性把握、水文統計や河道計画等の基礎資料となる。さらに、渇水対応等の基本データとなる。

このため、保守点検業務の委託業者による定期点検・総合点検を行い異常の早期発見、補修に努める。

また、水文観測所の監査において指摘を受けた内容について速やかかつ計画的に対応を行う。なお、点検内容及びその他、必要とされる観測精度を確保できない観測施設、機器の変状を確認した場合の対策は、「水文観測業務規程細則（平成 29 年 3 月 31 日）」等に基づいて実施する。

### ②「実施の場所、回数、頻度」

- ・ 観測所・観測機器の定期点検は、毎月 1 回、センサー、周辺機器等の点検を保守点検業務の委託業者が実施する。その他、必要に応じて適宜臨時点検を実施する。
- ・ テレメータの定期点検は、年 1 回点検業務の委託業者が実施する。
- ・ X バンドレーダ点検は、年点検 1 回、6 か月点検 1 回、3 か月点検 2 回を実施する。
- ・ 観測所に付属する電気通信施設については、年 1 回点検を実施する他、必要に応じて機器の異常の有無を確認する。
- ・ 観測所・観測機器の総合点検は、5 月に転倒マス、自記記録計の点検を保守点検業務の委託業者が実施する。その他、必要に応じて適宜臨時点検を実施する。
- ・ 水文観測所の監査は、観測所を 3 分割し、3 年に 1 回受ける。

### ③「実施に当たっての留意点」

- ・ 転倒マスの動作点検は、降雨の無い時に行い、記録紙に明記し、誤記録防止を図るように点検業務の委託業者を指導する。
- ・ 特に、テレメータ観測所の点検に当たっては、テレメータへのデータ伝送系を確実に切断し、誤データ配信を行わないよう、手順を業務計画書に明記することを指導する。
- ・ 樹木の繁茂等により観測に支障が出る場合には、伐開等を実施する。
- ・ 点検実施に当たっては安全確保に留意するよう、業務計画書策定時に委託業者を指導する。
- ・ 保守点検の対応を超える障害に対しては計画的に対応する。

### (3) 河川管理用カメラ

#### ①「実施の基本的な考え方」

河川管理用カメラは、観測所等の河川水位、河川流量等のデータを補完するものであり、不法投棄対策や、地震及び津波災害発生時の監視や情報収集等にも活用する。このため、定期点検を行い異常の早期発見、補修に努める。

#### ②「実施の場所、回数、頻度」

- ・ 浜松河川国道事務所が管理する河川管理用カメラ全施設を対象とする。
- ・ 河川管理用カメラ定期点検として、カメラ装置・機側装置各部の確認及び調整を保守点検業務の委託業者が「電気通信施設点検基準（案）（令和2年11月）」に基づいて年1回実施する。その他、必要に応じて適宜臨時点検を実施する。
- ・ 河川管理用カメラに付属する電気通信施設については、年1回点検を実施する他、必要に応じて機器の異常の有無を確認する。
- ・ 実施の場所は浜松河川国道事務所が管理する河川管理用カメラ全施設を対象とする。

#### ③「実施に当たっての留意点」

- ・ カメラの点検に当たっては、一般公開映像については、映像配信を停止し、誤データ配信を行わないよう、委託業者に手順を業務計画書に明記することを指導する。
- ・ 樹木の繁茂等により観測に支障が出る場合には、伐開等を実施する。
- ・ 点検実施に当たっては、安全確保に留意するよう委託業者を指導する。
- ・ 保守点検の対応を超える障害に対しては、予算措置を講じ計画的に対応する。

### 5-3 堤防点検等のための環境整備

#### ①「実施の基本的な考え方」

堤防や高水敷の除草は、河川巡視や堤防点検等による河川の状態把握のための環境整備及び堤体の保全を目的としている。このため、堤防の維持管理上、年 2 回除草を基本とし、集草についても年 2 回を基本とする。

また、堤防の表面の変状等を把握するために行う堤防の除草は、堤防又は高水敷の規模、状況等に応じ適切な時期に行う。さらに、堤体の保全のための除草は、堤防点検等のための環境整備の除草と兼ねて行い、気候条件や植生の繁茂状況、背後地の状況等に応じて実施する。

くわえて、高水敷等に植生が繁茂し、あるいは樹木が密生する等により水文・水理等観測、河川巡視・点検時の見通線の確保等に支障を生じる場合には、除草、伐開を実施する。

なお、刈草処理は、処分費用を節約できる農家への堆肥利用を基本とし、すべて地元処理を目指す。受け取りを拒否される草種や対応できない刈草については、処分場での処理とする。一方で、除草に代わる手法についても検討を行う。

#### ②「実施の場所、回数、頻度」

- ・ 除草・集草は堤防（本堤）、二線堤を対象とする。ただし、河口部特殊堤部、兼用道路の天端及び路肩法面、堤防坂路等の占用地は除く。
- ・ 除草の回数は出水期前及び台風期の堤防の点検に支障がないよう、それらの時期に合わせて 2 回を基本とする。
- ・ 集草は堤防の弱体化防止、景観・美観の保持及び点検の容易性の確保等から全ての除草箇所を実施する。
- ・ 除草の刈高は 10cm 程度を標準とする。

#### ③「実施に当たっての留意点」

- ・ 事前調査： 除草区域内の官民境界杭、河川距離標杭、通信管路及び占用物件等、除草時に損傷しないよう事前調査を実施し、表示・保護等の対策を講じる。
- ・ 除草時期の調整： 兼用道路管理者及び堤防坂路等の占有者と、除草時期について事前調整を実施する。
- ・ 堤防等の異常の発見： 事前調査、除草中に堤防等の異常を発見した場合は速やかに報告する。

## 5-4 河川巡視

### 5-4-1 一般

河川巡視は、平常時に定期的、計画的に河川を巡回し、河道及び河川管理施設等の状況の把握、河川区域等における違法・違反行為の発見、河川空間の利用に関する情報収集、河川の自然環境に関する情報収集を対象として、その異常及び変化等の把握を概括的に行う。

また、洪水時等には河川の状況が時々刻々と変化するので、これに対応して適切な措置を迅速に講ずるために出水時の河川巡視を行う。

常に変化する河川の状況を把握することは、河川の維持管理をしていくための基本であり、河川巡視はそのために最も重要なものである。

河道及び河川管理施設等の河川巡視は、河川管理施設等の構造又は維持もしくは修繕の状況、河川の状況、河川管理施設等の存する地域の気象の状況その他の状況を勘案して、適切な時期に実施する。また、河川巡視規定例を定め計画的かつ、効果的に実施する。

ほぼ毎日のように河川巡視することで、異常な事態を早期に発見でき、早急に対応が可能となる。併せて、違法行為への抑制となると共に、沿川住民との情報交換機能を果たすこともでき、地域のニーズを把握することにも繋がる。

河川巡視に当たっては、河川区域や河川保全区域、占用許可の内容、河川管理施設、過去の事故事例等を把握して行う。特に河川カルテで、状況変化の履歴や留意すべき事項を把握したうえで 行う。

また、河川巡視で把握した情報は河川カルテ等に記載する。

### 5-4-2 平常時の河川巡視

#### ①「実施の基本的な考え方」

平常時の河川巡視は、河川の維持管理の基本をなすものであり、定期的、計画的に河川を巡回し、その異常及び変化等を概括的に把握するために行うものであり、「中部地方整備局 平常時河川巡視規程（平成 23 年 12 月 16 日）」による車上巡視を主とする一般巡視を基本とする。また、徒歩による場所・目的等を絞った目的別巡視を必要に応じて加える。河川は延長が長く面積も広大であるため、不法係留等の状況や河川の水質状況、ゴミ等の投棄の有無、河川敷地の利用状況等について、より詳細に状況を把握する場合には目的別巡視を行う。

なお、一般巡視により発見された変状が施設の機能の支障になると判断される場合には、対策を検討するために目的別巡視あるいは個別の点検を実施する。



写真 5-1 平常時の河川巡視状況

## ②「実施の場所、回数、頻度」

- ・ 一般巡視は、週 2 日の実施を基本とするが、頻繁な河川利用のある区間は回数を増やし、利用のない区間等は状況にあわせて減らす。
- ・ 河川巡視回数については今後の河川の利用状況等により見直しをしていく。
- ・ 休日・夜間巡視も必要に応じて実施する。

## ③「実施に当たっての留意点」

### a) 河道及び河川管理施設の河川巡視

- ・ 河岸、河道内の堆砂、河口閉塞、樹木群、堤防、護岸、根固工等について、目視により確認可能な大まかな変状を発見することを基本とする。
- ・ 特に点検により変状が発見された箇所、河川カルテにおいて特に注意すべきとされている箇所については留意して河川巡視する。

### b) 違法・違反行為発見のための河川巡視

- ・ 違法・違反行為発見のための河川巡視は、河川区域、河川保全区域及び河川予定地において、許可が必要とされている行為を無許可で行っている場合や、禁止されている行為等、土地の占用や工作物の設置状況に関し、違法・違反行為がないか確認し、発見した場合はその状況を把握し、必要な措置を行う。

### c) 車止め、標識、距離標等の施設について

- ・ 目視によりあわせて河川巡視することを基本とする。

### d) 河川空間の利用や自然環境に関する日常の状況把握について

- ・ 瀬、淵、みお筋の状態、砂州の位置、鮎等の産卵場となる河床の状況、鳥類の繁殖場となる河道内の樹木の状況、樹木の洪水流への影響、魚道の状況、堤防や河川敷地の外来植生の状況、河川利用の状況等について把握する。
- ・ 渇水時は河川管理施設の状況把握及び水質の悪化や生物等の環境への影響に注意する。
- ・ 以下事項については特に留意する。
  - ・ 河川利用に関する危険箇所の把握
  - ・ 河川管理施設の維持状況（河川管理施設の変状、許可工作物、親水施設の状況、河道の状況）
  - ・ 違法行為（ゴミの不法投棄、河川空間の利用状況）
  - ・ 自然環境の維持状況
  - ・ 河川保全区域の利用状況

### e) 河川巡視の高度化・効率化

河川巡視を効果的に実施するため、下記事項を実施する。

- ・ タブレット端末等による RiMaDIS の利活用
- ・ RiMaDIS に記録されている過去の河川巡視・点検結果や被災履歴の活用
- ・ 河川空間の利用に関する情報収集として、河川利用者数、利用形態等に関する目的別巡視や別途調査
- ・ 人による立入や目視確認が困難な箇所における UAV の活用

### 5-4-3 出水時の河川巡視

#### ①「実施の基本的な考え方」

出水時においては、状況が時々刻々と変化し、これに対応して適切な措置を迅速に講じる必要がある。出水時の河川巡視は「中部地方整備局 出水時河川巡視規程（平成 27 年 8 月 20 日）」により、堤防、洪水流、河道内樹木、河川管理施設及び許可工作物、堤内地の浸水等の状況を概括的に把握するために実施する。

#### ②「実施の場所、回数、頻度」

- ・ 水防警報対象区間については、河川の水位が水防団待機水位を超え、さらに上昇し、氾濫注意水位に達するおそれがある時から河川巡視を開始し、洪水が最高水位に達した後、減水し水防団待機水位に至るまで行う。
- ・ その他の管内についても、これに準じて河川巡視を行う。

#### ③「実施に当たっての留意点」

- ・ 許可工作物については、出水時に撤去等すべき工作物に留意し、状況に応じて施設管理者に撤去等の連絡を行う。
- ・ 重要水防箇所や過去の漏水履歴箇所については特に重視して河川巡視を行う。
- ・ 漏水や崩壊等の異常が発見された箇所においては、直ちに水防作業や応急復旧等の適切な措置を講ずる必要があるため、速やかに関係自治体へ情報連絡する。そのため、沿川自治体との情報連絡を密にしておく必要があり、必要に応じて水防団の活動状況を把握する。
- ・ 迅速な対策が行えるよう水防管理団体が行う水防活動等との連携を図る。特に、旧河道上の堤防は漏水しやすいため重点的に点検する。
- ・ 親水施設等に利用者やホームレスがいる場合には、河川巡視の際に避難を呼びかける。
- ・ 河川巡視を効率的に実施するため、RiMaDIS を用いて過去の河川巡視・点検結果や被災履歴等の記録を蓄積し、河川巡視に活用する。
- ・ 出水時の河川巡視の手段として UAV の活用手法の検討を行う。



## 5-5 点検

点検は、「堤防等河川管理施設及び河道の点検・評価要領（令和 5 年 3 月）」「堤防等河川管理施設及び河道の点検・評価要領（参考資料）（平成 31 年 4 月）」を基本的な考え方として行う。

### 5-5-1 出水期前、台風期、出水中、出水後等の点検

#### (1) 出水期前、台風期の点検

##### ①「実施の基本的な考え方」

河道や河川管理施設の治水上の機能について異常及び変化等を発見・観察・計測等することを目的とし、堤防、護岸、水制、根固工等の変状の把握、樋門等の損傷やゲートの開閉の支障となる異常等の把握のために点検を行う。

河道や堤防等の河川管理施設は、1 年に 1 回以上の点検を実施し、点検結果について機能低下の状態を段階的に評価する。また、評価結果を踏まえ、施設の補修・更新等の適切な維持管理を行っていく。なお、点検から外れた区間については、河川巡視で補完する。

ただし、出水中の点検は、基本的に出水時河川巡視（第 5 章 5-4-3 出水時の河川巡視）で行い、洪水流の流向、流速、水あたり等の洪水の状況を把握するため、必要に応じて実施する。

河道及び河川管理施設の点検は、河川管理施設の構造又は維持若しくは修繕の状況、河道の状況、気象の状況その他の状況を勘案して、徒歩等による目視その他適切な方法により実施する。

点検結果は、「河川法施行規則（昭和 40 年建設省令第 7 号）」第 7 条の 2 第 2 項に従い保存する。また、河道や「河川法施行規則（昭和 40 年建設省令第 7 号）」第 7 条の 2 第 1 項で定める治水上主要な河川管理施設（ダムを除く）以外の施設に関しても、点検結果を記録する。点検評価結果は RiMaDIS にてデータベースとして整理するものとし、損傷や損傷の拡大している範囲等を定量的・経年的に記載していくものとする。

##### ②「実施の場所、回数、頻度」

直轄管理区間全川において出水期前及び台風期に実施する。

（特に注視する点検箇所）

- ・ 重要水防箇所
- ・ 過去の点検で変状が確認された箇所
- ・ 河川巡視で変状が確認された箇所
- ・ 出水によりみお筋が変化した箇所（河岸侵食）

なお、堤防等河川管理施設の点検は委託で行っているが、職員による確認も併行して行う。

### ③「実施に当たっての留意点」

- ・ 点検対象への移動は、車・バイク・自転車・徒歩等、管理用道路の状況等に応じた移動方法を選定する。
- ・ 管理技術を保有する管理経験者を活用し、河川の特性に応じて適切に点検を行う。
- ・ 徒歩による目視ないしは計測機器等を使用し、河道、堤防、護岸、水制、根固工、床固めの変状の把握、樋門等の損傷やゲートの開閉状況の把握等、具体的な点検を「堤防等河川管理施設及び河道の点検・評価要領（令和 5 年 3 月）」等に基づいて行う。
- ・ 軟弱地盤（旧河道）上の堤防の変状（寺勾配、はらみ出し、沈下等）については特に留意する。
- ・ 堤防や樋管周辺の空洞化等、護岸表面に明らかな異常が現れない限り把握の困難な変状については、必要に応じて空洞化調査等目に見えない部分の調査を行う。
- ・ 渇水時は、通常時は見られない洗掘箇所等をこの機会を利用して把握する。
- ・ 点検を効率的に実施するため、河川カルテ、重要水防箇所に関する資料、過去の河川巡視・点検結果や被災履歴等を活用する。
- ・ 堤防等河川管理施設の点検においては、MMS 等による長大延長構造物の変状の把握や、レーダ空洞探査による護岸背面の非破壊調査等、河道や堤防の点検においては、航空レーザーを用いた河川地形モニタリング技術や UAV を用いた地形測量技術等の新技術の活用を検討する。

## (2) 出水中の点検

### ①「実施の基本的な考え方」

出水中の点検は、基本的に出水時河川巡視（第 5 章 5-4-3 出水時の河川巡視）で行い、洪水流の流向、流速、水あたり等の洪水の状況や堤防からの漏水状況を把握するため、必要に応じて実施する。

また、本川下流部を中心に全川において、漏水は決壊に直結するおそれがあり災害発生防止のための措置が必要となることから出水中に調査を実施する。

### ②「実施の場所、回数、頻度」

- ・ 過去の漏水履歴箇所を中心にして出水中に調査を実施する。

### ③「実施に当たっての留意点」

- ・ 点検に際しては、必要に応じて航空写真撮影等の手法も検討する。
- ・ 水防活動が必要な場合は迅速な対応が求められるため、県や市町等との情報連絡を密に行う。

### (3) 出水後等の点検

#### ①「実施の基本的な考え方」

氾濫注意水位以上の洪水を対象として、直轄管理区間全川において出水後に実施する。  
なお、点検は過去の災害発生状況を勘案して行う。

#### ②「実施の場所、回数、頻度」

- ・ 出水後点検時期は、洪水による危険が解除され、河川巡視・点検活動の安全の確保が可能な時期として、高水護岸にあっては水防警報解除後、低水護岸等にあっては平常時水位に戻り次第実施する。
- ・ 状況に応じて縦横断測量等を実施し、局所的な深掘れ、堆積等が生じた場合には詳細な調査を実施する。
- ・ 洪水の水位到達高さ（洪水痕跡）が、河道計画検討上の重要なデータとなるため、洪水痕跡調査は、氾濫注意水位を越える等の顕著な規模の出水を生じ、堤防等に連続した痕跡が残存する際に実施する。
- ・ 出水を受けた堤防等の河川管理施設の変状に関する目視を行い、変状が確認された場合に詳細な調査を実施する。

#### ③「実施に当たっての留意点」

- ・ 出水後の河床の洗掘、堆積、河岸の侵食、樹木の倒伏状況、流木の発生状況、生物の生息環境等の状況あるいは高潮後の河道の状況、河川管理施設の状況等を把握し、河道計画、維持管理計画等の見直しのための重要なデータを蓄積するために行う。
- ・ 点検留意箇所は、重要水防箇所及び構造物のある箇所とする。
- ・ 流木等による樋門・樋管や陸閘のゲート操作への支障がないかに注意する。
- ・ 異常洗掘や土砂堆積にも注意する。
- ・ 直轄区域外の土砂崩落がないかにも注意を払い、関係機関との連絡を密にする。
- ・ 異常が発見された場合は、河川カルテへの記載を行う。河川カルテへの記載に当たっては、出水により損傷したり損傷が拡大している場合は、出水の規模（流量）や事前の河道状況（樹木や州）も記載する。
- ・ 越水等が発生した場合の堤内地側の痕跡にも注意する。
- ・ 維持すべき堤防の耐侵食、耐浸透機能に支障をきたす変状に注意する。
- ・ 大規模災害時には、大量の土砂移動や堆積が生じ、河道等の地形や生物の生息・生育・繁殖環境が変化するため、環境も含め流域スケールで動的な河川システムの把握のためのモニタリングに努める。
- ・ 点検を効率的に実施するため、過去の河川巡視・点検結果や被災履歴を活用する。

### 5-5-2 地震後の点検

点検実施には、安全に充分留意し、津波警報が発令されている場合、津波影響範囲については解除後に実施し、地震後の河川巡視・点検に当たっては余震情報等に留意して実施する。

基本的に「地震発生後の河川管理施設及び許可工作物等の点検要領（平成 27 年 8 月）」により実施し、震度 5 弱以上の地震が発生した場合、地震発生後直ちに 1 次点検及び 2 次点検を実施する。

また、震度 4 以上の地震が発生した場合において、

1. 出水により水防団待機水位を超えて氾濫注意水位に達するおそれのある場合。
2. 直前に発生した地震又は出水、もしくはその他原因により既に河川管理施設が被災しており、新たな被害の発生が懸念される場合。
3. 以上のいずれかの場合には 1 次点検を実施し、重大な被害が確認された場合には 2 次点検を行う。

以上の他、震度 4 以上の地震が発生した場合には、地震発生の当日又は翌日の平常時河川巡視により、河川管理施設等の異常、変化等の把握を重点的に行い、重大な被害が確認された場合には 2 次点検を行う。

### 5-5-3 親水施設等の点検

#### ①「実施の基本的な考え方」

親水施設等の点検は、施設が良好に保たれ、出水期に所要の機能を維持するために適切に行う必要がある。

河川利用は、利用者自らの責任で行われることが原則であるが、親水を目的として整備した階段護岸等の施設については、河川利用者が特に多くなる 5 月のゴールデンウィーク前を基本に「河川（水面を含む）における安全利用点検の実施について（改訂）（平成 21 年 3 月 13 日）」に基づいて車両・徒歩等による点検を実施する。

#### ②「実施の場所、回数、頻度」

- ・ 河川敷の階段護岸や公園等親水施設およびその周辺を対象に目視点検を年 1 回実施する。
- ・ 点検の対象は、高水敷や低水護岸部の陸上部（水際を含む）、水面部に関する以下の区域等である。
  - ・ 河川に親しむ利用を目的として施設を設置している区域
  - ・ 河川に親しむ利用が日常的に見られる区域
  - ・ 潮位等により日常的に水位の変動に影響を受ける区域
  - ・ ボート及びカヌー等により利用頻度が多く日常的に利用されている区域
  - ・ 遊泳場、キャンプ地、水辺の楽校等、日常的に水遊びに利用されている区域

### ③「実施に当たっての留意点」

親水施設等の点検では、増水時の避難の観点から、移動経路の確認を行う。

点検の結果、施設の安全性が不十分と判断される場合には、早急に対策するよう努める。

親水施設等の危険防止措置に関しては、次の 6 つの点が重要であり、維持管理に当たって留意する。

#### a) 立地

- ・ 水衝部等の川の状態が不安定な箇所や水深・流速が大きい場所等は避けて設置する。

#### b) 地域ニーズの把握

- ・ 施設の使用方法等の地域ニーズを把握し、それを安全対策に活かす。

#### c) 河川利用者への情報提供

- ・ 標識や表示板により、河川の危険性に関する適切な情報を河川利用者へ適確に提供する。その際、標識等が必要とされる背景と目的に応じた具体的な内容とし、また見やすく、わかりやすい内容とする。

#### d) 施設対策

- ・ 滑りにくい素材を使用する等構造に配慮する。また、洪水の流下、水防活動等の支障とならない範囲で、以下のような場合には河川利用者の安全性を確保するための対策を講じる。
- ・ 新たな転落の危険性が生じた箇所
- ・ 工作物と親水護岸との境界部
- ・ 地域住民から、柵等の設置の要望があり、必要と認められる箇所
- ・ 危険判断能力を有していても、一旦落下すると極めて危険な状態に陥る可能性があり、高齢者、障害者等の方々が利用されている箇所
- ・ 危険判断能力や危険回避能力が十分でない幼児等の利用が多く見込まれる箇所
- ・ 上記のほか、危険な状態と認められる箇所

#### e) 安全性の維持

- ・ 河川巡視により親水施設等の状況、標識等の破損状況等を把握するとともに、必要に応じて改善措置を講じる。また、設置後、必要に応じて、前面の水深の変化を確認する等河川の状態を把握する。

#### f) 教育・啓発

- ・ 地域の保護者や子供に利用について教育、指導を行う。
- ・ 長期間安全に利用されている既存施設については、その安全な利用方法が地域の中で確立されていることから、その利用方法を把握し、教育・啓発の取組に反映する。

また、許可工作物及び占用区域が対象区域と隣接している場合において、当該許可工作物管理者及び占用者と一体的に点検を実施する必要がある場合には、あらかじめ他の管理者と調整し、共同で点検を実施することを基本とする。

なお、点検実施に当たっては、幅広い情報を得るため、河川を利用する地域住民や河川協力団体、市民団体、学識者等と共に点検を実施することを基本とする。

#### 5-5-4 機械設備を伴う河川管理施設の点検

##### ①「実施の基本的な考え方」

機械設備を伴う河川管理施設の点検は、樋門・樋管、陸閘等の信頼性確保のため、コンクリート構造物、機械設備及び電気通信設備に対応した、定期点検（月点検、年点検）、運転時点検（運転時毎）及び臨時点検を行う。

なお、躯体点検時に止水が必要になった場合は、角落としゲートが常備されていないため、土嚢等で止水し躯体等の点検を行う。

##### a) コンクリート構造物について

河川管理施設のコンクリート構造物については、「コンクリート標準示方書〔維持管理編〕（2022年制定）」により点検、管理を行う。

なお、躯体点検時に止水が必要になった場合は、角落としゲートが常備されていないため、土嚢等で止水し躯体等の点検を行う。

##### b) 機械設備について

樋門・樋管等の機械設備の点検については、下記に示すマニュアル等により、設備の信頼性確保、機能保全を目的として、定期点検、運転時点検、臨時点検について実施する。

- ・ 河川用ゲート設備点検・整備・更新マニュアル（案）（平成27年3月）
- ・ 河川用ゲート設備点検・整備標準要領（案）（平成28年3月）
- ・ ダム用及び河川用水門設備状態監視ガイドライン（案）（平成30年4月）
- ・ ダム・堰施設技術基準（案）（平成28年3月）
- ・ 機械工事施工管理基準（案）（令和3年3月）

##### c) 電気通信施設について

電気通信施設については、「電気通信施設点検基準（案）（令和2年11月）」、「電気通信施設アセットマネジメント要領・同解説（案）（令和4年3月）」及び「電気通信施設アセットマネジメント総合評価の標準ガイドライン（案）（平成23年6月）」により、点検、管理を行う。

なお、ゲートの運転・操作時においては、河川管理用カメラ、その他の監視機器並びに遠方操作盤・監視盤等により適切に状態把握を行う。

## ②「実施の場所、回数、頻度」

樋門・樋管、陸閘の実施箇所数及び回数は、以下のとおりとする。

### ・ 樋門・樋管（11 箇所）

操作員による確認： 2 回／月（5 月～10 月）、1 回／月（11 月～4 月）

機械設備点検：年点検 1 回／年（5 月）

表 5-7 天竜川下流 直轄樋門・樋管一覧表

| 河川名 | 施設名            | 支川           | 設置目的   | 位置 |        |         | 完成<br>年度 | 操作の<br>委託先 |
|-----|----------------|--------------|--------|----|--------|---------|----------|------------|
|     |                | 名称           |        | 左右 | km     | m       |          |            |
| 天竜川 | トヨタ<br>豊田樋門    | 豊田川          | 敷地内の排水 | 右岸 | 11.0km | +110.0m | S42.3    | 浜松市        |
| 天竜川 | イケダ<br>池田樋管    | 磐田排水路        | 敷地内の排水 | 左岸 | 11.8km | +78.0m  | S47.6    | 磐田市        |
| 天竜川 | トヨニシ<br>豊西樋管   | 新野川          | 敷地内の排水 | 右岸 | 14.2km | -48.9m  | H7.3     | 浜松市        |
| 天竜川 | ヤワタ<br>八幡樋管    | 八幡川          | 敷地内の排水 | 右岸 | 16.2km | +82.0m  | S38.3    | 浜松市        |
| 天竜川 | カミシマ<br>上島樋管   | 南上島川<br>北上島川 | 敷地内の排水 | 右岸 | 21.2km | +96.0m  | H12.3    | 浜松市        |
| 天竜川 | カシマ<br>鹿島樋管    | 不明           | 敷地内の排水 | 左岸 | 24.6km | +137.0m | H13.3    | 浜松市        |
| 天竜川 | カムロイシ<br>禿石樋管  | 中沢川          | 敷地内の排水 | 右岸 | 26.0km | +37.0m  | H14.3    | 浜松市        |
| 天竜川 | ワタガシマ<br>渡ヶ島樋管 | －            | 敷地内の排水 | 右岸 | 27.3km | +176.0m | S54.2    | 浜松市        |
| 天竜川 | オオソノ<br>大園排水樋管 | 不明           | 敷地内の排水 | 左岸 | 28.0km | +182.0m | S59.3    | 浜松市        |
| 天竜川 | ヨコヤマ<br>横山樋管   | －            | 敷地内の排水 | 右岸 | 37.0km | -85.0m  | S44.10   | 浜松市        |
| 天竜川 | アユツリ<br>鮎釣樋管   | －            | 敷地内の排水 | 右岸 | 44.5km | +0.0m   | S32.2    | 浜松市        |

- ・ 陸閘（5箇所）

機械設備点検：年点検1回／年（5月）

なお、機械設備のうち、ゲート設備の定期点検は機器の整備状況、作動確認、偶発的な損傷の発見のために、出水期は毎月1回管理運転を含む月点検を行い、非出水期には年1回実施し、年1回詳細な年点検を行って記録作成を行うことを基本とする。また、法令に係る点検も含めて行う。

定期点検は、原則として管理運転点検とし、設備の運転機能の確認、運転を通じたシステム全体の故障発見、機能維持を目的とする。管理運転ができない場合には、目視点検として設備条件に適合した内容で実施する。

年点検は、設備を構成する装置、機器の健全度の把握、システム全体の機能確認、劣化・損傷等の発見を目的として、設備の稼働形態に応じて適切な時期に実施する。

運転点検は、設備の稼働時において始動条件、運転中の状態把握、次回の運転に支障がないことの確認や異常の徴候の早期発見を目的として、目視、指触、聴覚等による点検を運転操作毎に実施することを基本とする。

臨時点検は、出水、地震、落雷、火災、爆風等が発生した場合に設備への外的要因による異常、損傷の有無の確認を目的として、必要に応じて点検を実施する。

また、点検結果を評価するに当たって、当該設備の社会的な影響度、機器・装置の診断等に基づく健全度等の整理を行う。具体的な評価方法・手順等については関連するマニュアル等による。

なお、ゲート設備の塗装については、機械工事塗装要領（案）・同解説（令和3年2月）による。

表 5-8 天竜川下流 直轄陸閘一覧表

| 河川名 | 施設名    | 管理者  |        | 設置目的 | 位置  |         |         | 完成年度 | 摘要      |
|-----|--------|------|--------|------|-----|---------|---------|------|---------|
|     |        | 管理機関 | 担当部局等  |      | 左右岸 | km      | m       |      |         |
| 天竜川 | 勾坂陸閘   | 直轄   | 中ノ町出張所 | 洪水防除 | 左岸  | (-13.2) |         | S63  | 二線堤(県道) |
| 天竜川 | 中瀬陸閘   | 直轄   | 中ノ町出張所 | 洪水防除 | 右岸  | 21.2km  | +960.0m | S43  | 二線堤(市道) |
| 天竜川 | 鹿島第一陸閘 | 直轄   | 中ノ町出張所 | 洪水防除 | 左岸  | 24.6km  | 133.0m  | H12  | 特殊堤     |
| 天竜川 | 鹿島第二陸閘 | 直轄   | 中ノ町出張所 | 洪水防除 | 左岸  | 25.3km  | -161.7m | H10  | 特殊堤     |
| 天竜川 | 鹿島第三陸閘 | 直轄   | 中ノ町出張所 | 洪水防除 | 左岸  | 25.5km  | 9.8m    | H10  | 特殊堤     |



### ③「実施に当たっての留意点」

- ・ 樋門・樋管の操作点検前には、ゲート周辺の障害物を除去する等の事前点検・対策を実施する。
- ・ 陸閘のゲート操作点検時には、交通誘導員及び看板等を配置し、一般交通等の安全を確保し実施するものとし、必要に応じて通行止めの処置を行う。
- ・ 電気通信施設については、下記の事項に留意して点検を実施する。
  - ・ 設備・機器の外観、損傷、異常音、異臭、発熱、発煙等の有無及び電気・
  - ・ 制御室内の状況
  - ・ 表示ランプの表示状態
  - ・ 計測機器等の指示値が正常値内であること
  - ・ 計測機器の導入や非出水期の点検の合理化等、効率的な点検とするよう努める。

#### 5-5-5 許可工作物の点検

許可工作物においては、出水期前等の適切な時期に施設管理者による点検を行う。また、河川巡視の結果等により必要に応じて施設管理者への点検の指導等を実施する。

##### ①「実施の基本的な考え方」

許可工作物の適正な維持管理と使用(利用)状況の点検については、出水期前・出水時・出水後・地震後等適宜実施する。また、原則として下記のような項目について必要な点検を実施する。



写真 5-2 佐久間ダム下流の点検状況

- a) 施設の状況  
本体、取付護岸（根固を含む）、高水敷保護工、給水槽、吐出槽、除塵機等
- b) 作動状況  
ゲート、警報装置
- c) 施設周辺状況  
工作物下流側の河床洗掘、堤防の空洞化
- d) 管理体制の状況（操作要領等に照らし合わせて、出水時及び平水時における操作人員の配置計画は適切か、出水時等の通報連絡体制は適切かを確認）

点検の結果、河川管理施設に求められる水準と比較し施設の安全性が不十分と判断される場合には、早急に改善するよう指導監督を実施する。

また、出水時に河川区域外に撤去すべき施設が存在する場合は、点検時に撤去計画の確認を行う。

日常にあっても、河川巡視により許可工作物の状況を把握し、変状を確認した場合には、施設管理者に臨時の点検実施等を指導する。

##### ②「実施の場所、回数、頻度」

- ・ 実施の場所：橋梁 36、樋門・樋管 4、揚排水機場 3、取水施設等 3、鉄塔 3、伏せ越し 2、公園・運動場等 34、利水ダム 3、河底横過トンネル 1
- ・ 毎年出水期前に、適宜、施設管理者立ち会いのもと出水期前点検を実施することを基本とする。
- ・ 出水時・出水後・地震後等は適宜実施する。

### ③「実施に当たっての留意点」

- ・ 施設管理者の維持管理状況の確認
- ・ 施設管理者による撤去の演習を実施する際は、河川管理者が立ち会う。
- ・ 出水時、緊急時の対応確認（出水時に河川区域外に撤去すべき施設の確認）
- ・ 補修等指摘箇所の補修計画及び補修の確認
- ・ 堤防横過構造物（特に排水管・水道管）については、漏水等起こしていないか確認する。

## 5-6 河川カルテ

河川維持管理の履歴は河川カルテとして保存し、河川管理の基礎資料とする。河川カルテには点検、補修等の対策等の河川維持管理における実施事項に加え、河川改修等の河川工事、災害及びその対策等、河川管理の履歴として記録が必要な事項を記載する。

河川巡視、点検によって得られた河川の変状、河川管理施設の損傷等のデータを蓄積し、日常より把握している状態変化の履歴をいつでも見られるようにしておくことは、自然公物である河川の維持管理上の重点箇所を抽出する等、適切な河川管理を行ううえで重要である。

河川カルテは、そのような目的のために、点検や補修等の対策の履歴を保存していくものであり、河道や施設の状態を適切に評価し、迅速な改善を実施し、河川維持管理の PDCA サイクルを実施するための重要な基礎資料となる。

また、河川カルテは、点検、補修、災害復旧、及び河川改修等に関する必要な情報を記載するものであり、作成要領等に基づいて作成し、常に新しい情報を追加するとともに、毎年その内容を確認する。

なお、河川カルテに取得したデータは膨大なものとなるため、効率的にデータ管理が行えるよう、河川維持管理データベースシステム（RiMaDIS）等によりデータベース化して蓄積する。

## 5-7 河川の状態把握の分析、評価

適切な維持管理対策を検討するため、河川巡視、点検による河川の状態把握の結果を分析、評価するとともに、評価内容に応じて適宜河川維持管理計画等に反映する。

また、河川維持管理計画に基づく維持管理の実施を通して、具体的な維持管理の実施内容を充実させるために、河川の状況に応じて解明すべき課題は何かを明確にしたうえで、それらを実施する中で順次分析していく。

## 6. 維持管理対策

### 6-1 河道の維持管理対策

#### 6-1-1 河道の流下能力の維持・河床低下対策

目標とする河道の流下能力を維持するため、定期的又は出水後に行う縦横断測量あるいは点検等の結果を踏まえ、流下能力の変化、施設の安全性に影響を及ぼすような河床の変化、樹木の繁茂状況を把握し、河川管理上の支障となる場合は適切な処置を講じる。

##### (1) 河道の堆積土砂対策

勾配の急変箇所等、河床の上昇が生じやすいと想定される箇所をあらかじめ把握し、重点的に監視しつつ、予期せぬ河床変動も起こり得ることに留意し、河床変化の調査を積み重ねて河道計画等に反映していく。河道形状の変化を把握するために、ALB、UAV等から得られる点群測量データを活用し、土砂の堆積・侵食量等を経年的・定量的にモニタリングを行う。

施設の安全性に影響を及ぼすような河道形状の変化が認められた場合は、動植物の生息・生育・繁殖環境に留意しながら低水路や高水敷の掘削を実施する。河道内の堆積土砂の排除は、砂利採取等の活用を検討するとともに、海岸侵食の抑制に寄与できる手法を検討して行う。

なお、樋門・樋管等の函体付近に土砂堆積が生じている場合は土砂撤去を行い、樋門・樋管等の適正な操作ができる状態に維持管理する。

##### (2) 河床低下・洗掘対策

天竜川下流の河道は、砂州の固定化が進み、樹木の繁茂、みお筋の深掘れ、局所洗掘が進んでいることや、樹木を伐開した箇所の再繁茂により河道断面の阻害が生じていること等を十分に考慮して、今後検討していく。上流域からの土砂流出の変化等に伴い、護岸や構造物基礎周辺の河床が低下すると災害の原因となるので、早期発見に努めるとともに、河川管理上の支障となる場合には適切な対策を行う。対策実施に当たっては、当該区間の河川環境の保全にも十分考慮する。

なお、みお筋の深掘れ、局所洗掘箇所については、必要に応じて根固・水制等の整備・補強又は護岸の根継による対策を行う。

### 6-1-2 河岸の対策

急流河川である天竜川の河岸では、護岸施工箇所が少ないため侵食が起きやすい。侵食が進むと高水敷幅の減少により堤防の安全度が急激に低下し、堤防決壊等の大規模災害が起きやすいため、みお筋を河道中央部に固定するよう河道掘削等により対応している。河岸は堤防防護のため特に重要であり、出水時巡視又は平常時巡視等によって変状の早期発見に努め、堤防護岸の支障となる河岸の変状については、河川環境の保全・創出に努めつつ適切な措置を講じる。

なお、侵食防止対策の検討に当たっては、侵食の程度のほか河川敷地（高水敷）の利用状況や堤防の侵食対策の有無等を考慮して検討し、河岸は河川の自然環境上重要な場でもあることから、生物の生息・生育・繁殖環境の保全・創出にも十分配慮する。



写真 6-1 左岸 1.6km 付近の自然河岸

### 6-1-3 樹木の対策

河道内の樹木については、樹木の生育状況、土砂の移動状況を河川巡視等によりモニタリングし、河道管理の基礎資料としながら樹木の伐開計画を作成し、計画的な樹木対策を行う。

出水時に樹木群は、河積の阻害による河道の流下能力の低下や、流路を固定させることによる堤防との間の高流速の発生（偏流の発生）により、堤防・護岸等の河川管理施設の損傷を生じさせることがあることから、流下阻害となる樹木群については必要に応じて伐開等の対策を行う。ただし、伐開等の対策は、観測・河川巡視等の管理機能や、生態系・景観等の環境機能への影響も十分踏まえて行う。

河川区域内において行う樹木の伐開については、河川区域における樹木の伐採・植樹基準に基づき、植樹の経年変化も踏まえて、予め樹木の伐開時期、伐開範囲、伐開手法等を含む伐開計画を作成し、計画的な樹木対策を行う。なお、伐開した樹木については、再繁茂抑制措置を講じる。

リサイクル及びコスト縮減と気候変動の緩和の観点から、地域や関係機関による伐木の有効利用が促進されるよう、廃棄物やリサイクルに係る関連法令等にも留意しつつ、伐採木の一般住民への無料配布や公募型樹木等採取の取組等を積極的に行っていく。また、バイオマス発電燃料として再生可能エネルギー発電に利用する取組の促進も今後検討する。



図 6-1 樹木伐採計画

#### 6-1-4 河口部の対策

天竜川河口部では、冬の西風の季節風等により右岸から左岸方向に砂州が発達している。砂州の発達による河口閉塞が、河口部における流水の疎通や水質環境等に支障を生じている場合は、塩水遡上や周辺海岸の状態も考慮しつつ、土砂の除去による流路の確保や砂州高の低下等の適切な措置を講じる。河口部は河川の自然環境上重要な場でもあることから、生物の生息・生育・繁殖環境の保全・創出にも十分配慮することを基本とする。

また、天竜川ダム再編事業の影響による流下土砂量の増加を踏まえ、「電源開発(株)」の行うダム貯水池の掘削土を用いた置土実験、近年の下流部河道における州の固定化、海岸侵食対策も含めた対策の検討を継続する。

なお、河口砂州の洪水によるフラッシュ効果については、総合土砂管理計画において調査検討を継続する。



写真 6-2 左岸 0.4km 付近から河口部右岸方向

## 6-2 施設の維持管理対策

### 6-2-1 河川管理施設一般

#### (1) 土木施設

出水期前や出水時、地震後に行う河川巡視や点検でクラック、コンクリートの劣化、沈下等の変状を発見し、各々の施設に機能低下のおそれがある変状が見られた場合には、河川巡視や点検による継続的な状態把握の実施や原因調査を行う。また、把握した情報を基に、各施設の土木施設部分の変状の状態から、施設の機能の維持に重大な支障を生じると判断される場合は、必要な対策を実施する。

このとき、長期的な観点に立ちコスト縮減に努めるとともに、施設更新の際には周辺環境及び水辺環境の保全・創出や地域の暮らし、歴史、文化との調和に配慮する等、質的な向上にも努める。

#### (2) 機械設備・電気通信施設

河川管理施設の機械設備・電気通信施設については、設備や施設等が良好に保たれ、出水時に所要の機能を維持するよう長寿命化計画及び定期点検の結果に基づいて適切に維持管理を行う。

機械設備・電気通信施設については、「5-5-4 機械設備を伴う河川管理施設の点検」に示す定期点検の結果等に基づいて、適切な状態把握(状態監視)の継続及び整備・更新を行う。なお、点検・整備・更新の結果は適切に記録・保存し、経時変化を把握するための基礎資料として活用する。

##### ・ 機械設備について

機械設備は、関係する諸法令に準拠するとともに、点検及び診断の結果による劣化状況、機器の重要性等を勘案し、効果的・効率的に維持管理する。また、設備の設置目的、装置・機器等の特性、設置条件、稼働形態、機能の適合性等を考慮して内容の最適化に努め、かつ効果的に予防保全（設備、装置、機器、部品が必要な機能を発揮できる状態に維持するための保全）と事後保全（故障した設備、装置、機器、部品の機能を復旧するための保全）を使い分け、戦略的に実施する。なお、維持管理の経過や河川の状況変化等に応じて継続的に定期点検の内容等を見直す。

機械設備の内、ゲート設備等の整備・更新は、河川用ゲート設備の点検・整備等に関するマニュアル等に基づいて行う。また、ゲート設備等の塗装については、「機械工事塗装要領（案）・同解説（令和3年2月）」に基づいて行う。

##### ・ 電気通信施設について

電気通信施設は、点検、診断等に関する基準等を基本とした点検及び診断の結果により、施設毎の劣化状況、施設の重要性、構成する機器毎の特性等を勘案し、効果的・効果的に維持管理する。

また、点検・整備・更新は点検、診断等に関する基準等を基本として行い、併せて長寿命化やライフサイクルコスト縮減の検討を行い、戦略的に電気通信施設の維持管理を行う。



## 6-2-2 堤防

### (1) 土堤

#### 1) 堤体

堤体は定期的な測量結果を基にその変化を把握するとともに、現状で必要な形状が確保されていない区間については、それを踏まえて維持管理する。河川巡視や点検、縦横断測量等により、沈下、法崩れ、陥没等の変状が認められた場合は、状況に応じて補修等の必要な措置を講じる。



写真 6-3 堤防の状況

#### ①点検等による状態把握と機能の維持について

堤防の高さ、形状等について、河川巡視にて状態把握を行うほか、出水期前、出水後及び地震後に点検、縦横断測量等を行い、必要に応じて補修等の対策を行う。点検等による状態把握、対策は点検要領等に基づいて行う。

堤防にクラック、陥没、わだち、裸地化、湿潤状態等の変状が見られた場合には、点検等による当該箇所の状態把握を継続するとともに、状態に応じて原因調査を行う。調査結果により維持すべき堤防の耐侵食、耐浸透機能に支障が生じると判断される場合には必要な対策を実施し、堤防の治水機能が維持されるよう堤体を維持管理する。

空洞化等堤防の内部については、樋管取付護岸の表面等に明らかな異常が現れない限り把握は困難であるため、空洞化が疑われる場合は、必要に応じて空洞化調査等、目に見えない部分の調査を行う。一方、河川構造物の耐震性能照査指針や河川堤防の耐震点検マニュアルによる照査の結果、浸水による災害及び被害のおそれがある堤防等については、必要に応じてモニタリングを行う。

堤防天端あるいは小段に道路を併設する場合には、堤体は道路盛土としての性格を有することから、道路整備の位置や範囲に応じて河川法第 17 条第 1 項の兼用工作物となるため、兼用工作物とした堤防についても、堤防の機能を適切に維持するよう、道路管理者との管理協定等に基づいて適切に維持管理を行う。

状態把握の結果の分析、評価あるいは補修の技術等には確立された手法等がない場合が多いため、学識者等の助言を得られるように体制の整備等を行う。



## ②分析評価について

被災あるいは被災要因に関して、出水時及び出水後において確認された被災箇所と既存の被災対策箇所との重ね合わせを行うことにより、対策の評価や課題等を把握する。点検結果については、過去の被災履歴を整理するとともに、新たな被災の発生状況を順次加えて記録、保存する。また、点検、対策の結果は、水防、災害実績等の堤防の安全性に関する他の資料とともに河川カルテ等として保管、更新する。

## ③対策について

堤防が洪水あるいは地震により被害を受けた場合には、入念な調査により被害の原因やメカニズムを把握して対策を行う。災害復旧の実施にあたっては、「美しい山河を守る災害復旧基本方針（平成 30 年 6 月）」を活用し、多自然川づくりの視点を踏まえて取り組む。

芝等で覆われた法面の耐侵食性の評価については、根毛層の深さ等から耐侵食機能を評価し、適切な補修等の対策を検討する。

また、法面では、法面のすべりや崩れについては状態把握に基づいて原因を調べる等により適切な補修等の対策を行う。

なお、漏水や噴砂といったパイピングの原因については種々考えられるため、出水期前等の点検、水防団や地域住民からの聞き込み等によって、その状況と原因をよく把握するように努め、補修ないしは適切な工法による対策を実施する。

## 2) 除草

堤防法面等については、堤防の強度を保持し、降雨及び流水等による侵食や法崩れ等の発生を防止するため、堤防法面等（天端及び護岸で被覆する部分を除く。）において、堤防点検等の環境整備とともに堤体の保全、ゴミの不法投棄対策のために必要な除草を行う。



写真 6-4 ハンドガイド式除草機械の作業状況



写真 6-5 肩掛式除草機械の作業状況

## ①除草頻度について

堤体を良好な状態に保つよう、また堤防の表面の変状等を把握できるように、気候条件や植生の繁茂状況、背後地の状況に応じて年 2 回実施することを基本とする。

## ②除草の方法について

高水敷については、高水敷上の植生が堤防に侵入することを防ぐために、堤防と一体として維持管理すべき範囲については併せて除草する。

除草の方法は、経済性に優れた機械除草方式を基本とし、除草機械は現場条件等に応じて選定する。また、除草作業は、飛び石による事故等に留意し、除草後には、機械の乗り入れ等によって、わだちや裸地等の変状が生じないようにする。なお、除草剤は農薬の使用に関する通知により使用しないことを基本とする。

## ③集草等処理について

河川管理上あるいは廃棄物処理上支障がなく刈草を存置できる場合を除いて、刈草は集草等により適切に処理する。

刈草の処理に関しては、浜松市、磐田市との一層の連携を図るとともに、地域の特性を反映しつつ地域住民、河川協力団体、NP0、市民団体、農家等との協働等により実施していく。また、処理コストの縮減を図りながら有効に利用し、河川環境への負荷の軽減に努める。

## ④河川環境の保全・創出等について

除草の対象範囲内に河川環境上重要な生物が生息する場合には、繁殖の時期への配慮等について学識経験者等の意見を聞きつつ、対応を検討する。また、野火（植生の火災）の防止への対応については、沿川の土地利用等の状況等を考慮して、実施時期を調整することや、延焼防止策を講じること等を検討のうえ必要に応じて実施する。

近年、河川域において多くの外来生物が確認されており、河川における生物多様性の低下、一部治水上の悪影響も生じているため、外来生物の侵入防止や駆除等の対策が必要である。平成 16 年に制定された「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」を踏まえ、平成 18 年に公示された「オオキンケイギク等の防除に関する件」に基づき、特定外来種のうち 5 種の陸生植物(オオキンケイギク、オオハングウソウ、ナルトサワギク、アレチウリ、オオカワヂシャ)について、国土交通大臣及び環境大臣が防除の主務大臣等となり、防除を実施していく。なお、特定外来種は法に則り処分するものとし、群生しない処置も考慮する。

### 3) 天端（堤防が占用されていない箇所）

天端の維持管理は、施設が良好に保たれ、出水時に所要の機能を維持するために適切に行う。

天端は、河川巡視や水防活動を行うために重要な部分であるが、管理用車両や河川利用者の通行等の人為的な作用、降雨や旱天等の自然の作用により様々な変状が生じる場所であることから、天端に発生したわだち等の変状については、雨水がたまらないよう適切に補修等の対応を行い、堤防の高さ等が確保されるよう維持管理する。

#### ①天端の舗装について

天端が舗装されている場合には、堤体の緩みや空洞発生の予兆現象として、舗装面のクラック等が現れる場合があるため、特に留意し点検を実施する。加えて、舗装下の空洞、陥没の兆候にも留意し点検を実施し、堤防の機能に支障が生じないよう適切に維持管理する。

クラック発生箇所での雨水の堤体への浸透抑制及び氾濫リスク軽減のため、出来るかぎりの舗装化を行うが、このとき雨水が堤防法面の 1 箇所に集中して流れないように排水する。

また、天端が舗装されている場合、河川法施行令第 16 条の 4 に基づく進入禁止措置等の適切な措置を必要に応じて実施する。

#### ②法肩の保護について

天端の法肩部は、堤体構造上、緩みやクラックが発生しやすい箇所であることから、点検や河川巡視等において変状を把握し、堤防の機能に支障が生じないよう適切に維持管理する。

### 4) 天端占用道路（兼用道路区間）

天端が兼用道路となっている区間において、堤防天端部・天端路肩部及び路肩部から 1m 以内の法面部は、兼用工作物管理協定書に基づき、道路管理者が維持管理を実施する。また、堤防本体に関わる損傷（災害等による被災）については復旧方法、施工主体、費用等について、兼用工作物管理協定書に基づき、道路管理者と協議し、実施する。

なお、占用施設（兼用工作物以外）の維持管理は許可条件に基づき占有者が実施する。



写真 6-6 右岸 10.6km の天端占用道路の状況

## 5) 坂路・階段工

坂路、階段工の維持管理は、施設が良好に保たれ、出水時に機能を維持するために適切に行う。

坂路、階段工がある箇所では、雨水や洪水による取付け部分の洗掘や侵食に、特に留意して維持管理するものとし、河川巡視等により変状を発見したときは速やかに補修等の対応を行う。

また、堤防法面に踏み荒らしが多い箇所については、階段工の必要性を整理したうえで整備を行う。

なお、補修の頻度が高くなる場合は、侵食要因の除去や法面の保護について検討し、坂路がモトクロスや車両の進入を助長する場合には、河川法施行令第 16 条の 4 に基づく進入禁止措置や自動車等の車止めの設置を必要に応じて行う。

## 6) 堤脚保護工

堤脚保護工については、特に局部的な脱石、変形、沈下等に留意して維持管理する。

堤脚保護工は、官民境界が侵される可能性がある場合や法面の安定等のために設けるもので、空石積み又はそれに類似した排水機能に配慮した構造であり変状が発生しやすいため、吸い出しによる濁り水、あるいは堤体からの排水不良等の変状等を発見した場合は、継続的な監視を行い、原因を調査するとともに、機能が損なわれたと判断した場合は、補修又は原因を除去するための対策を行う。



写真 6-7 左岸 16.0km 付近 堤脚保護工と堤脚水路の状況

## 7) 堤脚水路

堤脚水路については、排水機能が維持されるよう維持管理する。

堤脚水路が欠損した場合又は欠損により排水機能が喪失している場合は速やかに補修を行い、沈下等により水溜まり等が生じる場合は、基礎地盤に碎石等を投入し、水路勾配の復元を図る。また、土砂等により排水機能が損なわれているときは、水路の清掃を行い、土砂等の排除を行う。



## 8) 側帯

側帯については、側帯の種別に応じた機能が維持されるよう維持管理する。

側帯は、堤防の裏法側に目的に応じて設けられるものである。側帯は以下に示すように、機能に応じて適切に維持管理する。なお、側帯に植樹する場合は、「河川区域内における樹木の伐採・植樹基準（平成10年6月19日）」に基づき実施する。

### ①第1種側帯について

第1種側帯は、旧川の締切箇所、漏水箇所等に堤防の安定を図るために設けられるものである。維持管理上の扱いは堤防と同等であり、堤体と同様に維持管理することを基本とする。左岸6.0km付近の旧東派川跡や右岸7.0km～8.0km付近の西派川跡の川裏側（堤内地）に設置されており、河川巡視で変状を発見した場合は堤防と一体で対策を実施していく。



写真 6-8 右岸 7.0km 付近 旧西派川の第1種側帯の状況

### ②第2種側帯について

第2種側帯は、水防用の土砂等を備蓄するために設けられるものであるため、不法投棄や雑木雑草の繁茂を防ぎ、良好な盛土として維持する。

第2種側帯設置に当たっては堤体との縁切りを連節ブロック等により行い、土砂採取時において堤体を損傷しない対策を実施する。



写真 6-9 左岸 6.0km 付近 第2種側帯の状況

## (2) 特殊堤（高潮堤）

特殊堤（高潮堤）は、洪水時、低水時及び地震時において沈下、滑動、転倒、洗掘等に対して安全なものでなければならない。

胸壁（パラペット）構造の特殊堤（高潮堤）の維持管理については、計画高水位（高潮区間に当たっては計画高潮位）以上の高さの土堤に胸壁を設けたものであり、特に天端高の維持、基礎部の空洞発生等に留意して、施設が良好な状態に保たれ、出水時に所要の機能を維持するために適切に行う。

点検に当たっては、天端高が確保されているか、基礎部に空洞は発生していないか、胸壁が傾いていないか、不同沈下が発生していないか、目地部の開口やずれが発生していないか、コンクリートの損傷やクラックが発生していないか、接合部の止水板に損傷はないか等について着目するとともに、異常を発見した場合には補修等を行う。



写真 6-10 右岸 0.6km+10 付近高潮堤の状況



写真 6-11 左岸 25.0km 特殊堤の状況

### (3) 霞堤

天竜川左岸 16.0km 付近の一雲済川沿いに上流側に伸びる岩田堤は、霞堤となっており、一雲済橋付近で開口部となっている。

霞堤の目的は、洪水の一部を霞堤内に一時的に貯留することによって下流河道の流速を落とすとともに、水位上昇を低減することにより下流堤防への負担を低減し破堤を防止することである。

明治時代には、左岸上流の堤防の破堤が生じたため、霞堤により上流からの洪水流を受け止め、本川下流に戻して流下させることにより、岩田堤下流堤内地の洪水による浸水被害防止を図ることができる。これら現況の霞堤の機能が維持されるよう、通常の土堤に準じて維持管理を行う。



写真 6-12 霞堤：空から見た岩田堤  
(下流から上流側を臨む)



写真 6-13 地上から見た岩田堤の状況

### (4) 二線堤

管内の左岸側には池田堤、右岸側には中野町堤、豊西堤、中瀬堤の計 4 箇所がある。

霞堤が締め切られた二線堤についても、上流の本堤が破堤した場合は、二線堤で洪水流を受け止め、本川河道に洪水を戻すことによる、下流の浸水被害防止の効果があることから、現況の機能が維持されるよう通常の土堤に準じて維持管理を行い、異常を発見した場合には適切に補修等を行う。現堤防を小さくするような行為は原則として認めず、許可工作物の設置は河川工作物設置許可基準に準じて行う。



写真 6-14 二線堤：空から見た  
中瀬堤の状況



写真 6-15 二線堤：豊西堤の状況



### 6-2-3 護岸

#### (1) 護岸一般（コンクリート擁壁、矢板護岸以外）

護岸については、堤防や河岸防護等の所要の機能が維持されるよう維持管理を行い、治水上の支障となる異常がある場合には、適切な工法によって早期に補修することを基本とする。維持管理に当たっては、工種毎の特性や被災メカニズム、被災事例等を踏まえ適切に行う。補修等が必要とされる場合には、多自然川づくりの目標等を踏まえ、河川環境を考慮した護岸の工種や構造を検討する。

護岸には、流水の侵食作用に対して河岸あるいは法面を保護する機能（耐侵食機能）が主として求められるため、護岸の沈下や損傷を放置すると、それが拡大して堤防の決壊等の大災害を引き起こす危険性もあるので、河川巡視及び点検等により異常の早期発見に努める。



写真 6-16 左岸 22.0km 付近の低水護岸の状況

#### 1) 護岸の状態把握

護岸の機能を低下させる変状は、河床低下による基礎部分底部からの吸い出しによる護岸背面の空洞化によるものが多い。しかし、空洞化の状況は、護岸表面に明らかな変状が現れない限り把握が困難であるため、構造物の取付護岸も含め空洞化等が疑われる場合には、護岸基礎前面の洗掘深をポールで調べたり、護岸表面を点検用ハンマーでたたき打音調査、物理探査等により、目視できない部分の状態把握に努める。また、点検等により、維持すべき護岸の耐侵食機能が低下するおそれがある目地の開き、吸い出しが疑われる沈下等の変状が見られた場合は、さらに点検を実施し、変状の状態から明らかに護岸の耐侵食機能に重大な支障が生じると判断した場合には、必要な対策を行う。

併せて、上流端と下流端に設置した取付部に洗掘や金属部分の腐食等、変状が見られた場合は、必要な対策を行う。



## 2) 補修後の対策

護岸の変状としては、天端工や基礎工の洗掘に伴う変状、コンクリートや鉄筋の破損、目地切れ、ブロックのはらみだし、陥没、使用金属の腐食、脱石・ブロックの脱落等があり、護岸の機能が維持されるように必要な対策を行う必要がある。これらの変状に対しては次のような方法で対策する。

なお、維持管理に当たっては、水際部が生物の多様な生息環境であること等に鑑み、河川環境の整備と保全・創出に努める。

### ①基礎工の補修と洗掘対策

基礎が洗掘等により露出した場合は、根固工又は根継工を実施し、上部の護岸への影響を抑止する。

### ②天端工の補修

法覆工の天端付近に洗掘が生じた場合は、埋め戻しを行い十分突固める等の対応を行うとともに、状況に応じて天端保護工を施工する。

### ③空洞化、はらみだし及び陥没の補修

表面上は護岸構造に変化が無く、背面が空洞化している場合は、裏込材、土砂等の充填を行い、必要に応じて張替えを行う。はらみだしや陥没が生じている場合は、原因を分析したうえで構造を検討し、必要に応じて対策を行う。

### ④鉄筋やコンクリート破損

連結コンクリートブロック張工等で、鉄筋の破断やコンクリートの破損あるいはブロックの脱落等を生じた場合には、状況に応じて鉄筋の連結、モルタル等の充填、あるいはブロックの補充等を行う。

### ⑤脱石・ブロックの脱落の補修

局部的に脱石やブロックの脱落が生じた場合は、張り直すか、コンクリートを充填する。

### ⑥目地切れの補修

局部的に目地に隙間が生じたため合端が接していない場合は、速やかにモルタル等で充填する。

### 3) 自然環境の保全・創出について

護岸は、河川が本来有している生物の良好な生息・生育・繁殖環境と多様な河川環境の保全・創出に重要な水際部に設置されることが多いので、護岸の維持管理に当たっては、多自然川づくりを基本として自然環境の保全・創出に努める。

多自然川づくりでは画一的ではない河岸を目指して整備を行うが、施工の完了により川づくりが完成するものではないため、施工後の出水等による河道の変化や植生の変化等に伴う河川環境の状況を調べ、維持管理あるいは改善のための整備を行いながら川づくりを進めていく。個々の施設の補修等に当たっても、そのような点を考慮して出来るかぎりの工夫を行っていく。

### 4) 河川利用との関係について

河川は、水難事故の危険性を常に内包しつつ、一般公衆の自由使用に供されているところであり、それに伴う危険は原則として利用者自身の責任で回避されるべきものである。しかし、階段護岸等の水辺利用を促す護岸が設置された場合、河川利用に伴うリスクに遭う蓋然性が増大する傾向になり、一方で利用者に河川利用の安心感を与え、河川が常に危険性を内包しているものであることを忘れさせる面もある。リスクに遭遇する蓋然性の増大及び利用者の危険意識の変化によって、利用者及び施設の管理者双方に責任が拡大するため、施設の管理者としても責任の拡大に対応した危険防止措置を必要に応じて講じることに留意して維持管理を行う。

#### (2) コンクリート擁壁

コンクリート擁壁は、「6-2-2 堤防 (2)特殊堤 (高潮堤)」と同様の方針で実施し、施設が良好に保たれ、出水時にコンクリート擁壁の機能を維持するよう維持管理する。

#### (3) 矢板護岸

天竜川下流部において、本維持管理計画対象区域には矢板護岸構造の区間は存在しない。

#### 6-2-4 根固工

根固工の維持管理については、施設が良好に保たれ、出水時に所要の機能を維持するために適切に行う。

根固工は、河床の変動に対応できるように屈撓性を有する構造としているため、多少の沈下や変形に対しては追従できるが、洪水による流失や、河床洗掘による沈下、陥没等が生じやすい。これらの変状は一般に水中部で発生し、陸上部からの目視だけでは把握できないことが多いので、出水期前点検時等に、河床変動や根固工の水中部の状況を把握し、必要に応じて補修等の対応を行うように努める。

根固工は、河川環境において特に重要である水際に設置され、既存の構造物が魚類等の良好な生息環境になっている場合も多いため、補修等に当たっては、生物の生息・生育・繁殖環境や河川景観の保全・創出に努め、河川における多自然川づくりの目標を踏まえて対応する。



写真 6-17 左岸 7.8km の根固工の状況

##### ①コンクリートブロック工

相互に連結して使用しているコンクリートブロックは、連結部が破損すると個々に移動しやすくなり、根固工としての効用が低下するため、連結鉄筋の腐食に注意する。また、コンクリートブロック工は一般に空隙が大きいため、河床材料が吸い出されて沈下・流失を生じることに注意する。なお、工事で撤去したブロックで規格に合うものは再利用に努める。

##### ②捨石工

捨石工の捨石が流出した場合の補修に当たっては、石の大きさや重量について検討し、他の工法の採用についても検討する。

##### ③かご工

かご工については、鉄線の腐食、切損及びそれに伴う中詰石の流失の発見に努め、補修可能な場合はその箇所の補強縫等の措置を行う。水質の汚濁された河川や感潮区間では腐食の進行が早いので注意する。

##### ④沈床工

沈床の部材のうち、特に上部の方格材は、流砂や腐食等によって損傷を受けやすい。損傷を発見した場合は、必要な補修を検討し実施する。詰石が流出した場合は、捨石工に準じて補修する。

### 6-2-5 水制工

水制工は、流水の作用を強く受ける構造物であることから、先端付近に深掘れが生じる、あるいは一部の破損により流路が大きく変化する等、その影響が対岸や上下流を含め広範囲に及ぶことがある。水制工の維持管理については、施工後の河道の状態把握に努めるとともに、水制工が破損した場合には施工後の河道の変化を踏まえつつ、治水機能が維持されるよう適切に補修等の対応を行う。

水制と護岸等の間には相当の間隙が生じるため、水流の阻止のため間詰めがされる。しかし、間詰めが破損又は流失した場合には流水が集中して、護岸さらには堤防等の施設に被害を及ぼすことが考えられるので、間詰めが破損、流失した場合には捨石等で補修し、整形する。

なお、水制工は河川環境において特に重要である水際部に設置されるため、補修等に際しては、生物の生息・生育・繁殖環境や河川景観の保全・創出・整備に十分配慮し、河川における多自然川づくりの目標を踏まえて対応する。



写真 6-18 左岸 2.0km 付近 水制工の状況

#### ①杭出し工

河床洗掘等により大きく杭が浮き上がっているものは、固定させるため根入れを深くし、布木の連結の緩んでいるものは締め直しを行う。

#### ②粗朶工

全体が著しく低下した場合には、増設等の処置を行う。

#### ③牛柵工

連結の緩んだものは締め直し、重しかごの重量が不足している場合は、状況に応じて増量又は交換する等の処理を行う。

#### ④ブロック工

状況に応じて補充等の処置を行う。

## 6-2-6 樋門・樋管

### (1) 本体

直轄の樋門・樋管は、堤防に函渠を設けて堤内地の水を天竜川に排水する目的で設けられた施設であり、規模の大きな施設を樋門と呼ぶ。樋門・樋管は、出水時にゲートを全閉することにより洪水の逆流を防止し、堤防としての機能を有する重要な河川管理施設であることから、連続する堤防と同等の機能を維持し常に良好な状態を保持するように維持管理する。

樋門・樋管と堤防の境界面は浸透水の水みちとなりやすく、漏水の原因となり堤防の弱点となりやすい。また、杭基礎を有する施設や軟弱地盤上の施設においては、沈下特性の差異から以下のような問題を生じやすい状況にあるため、樋門・樋管周りの堤防の点検については特に注意する。

- ・ 地盤の沈下（圧密沈下、即時沈下）に伴う本体底版下の空洞化
- ・ 堤体の抜け上がり、陥没、堤体のクラックの発生
- ・ 堤体や地盤の沈下に伴う本体継手部の開き、止水板の断裂、翼壁との接合部開口、本体、胸壁、翼壁等クラックの発生
- ・ 本体周辺での漏水や水みちの形成、これに伴う本体周辺の空洞化

また、施設の規模等を勘案して5年に1回程度の頻度で函渠の空洞化調査を行うこととし、過去の空洞やクラックの発生履歴や補修履歴を活用しながら行う。

さらに、樋門・樋管は過去に巻上機の電動化や上屋の設置等、改造が加えられている箇所が多いことから、工事履歴をとりまとめた構造物台帳を予め整理する。

天竜川下流の直轄樋門・樋管を表 6-1 に示す。



写真 6-19 右岸 16.2km 付近 八幡樋管の状況

表 6-1 直轄樋門・樋管一覧表

| 河川名 | 施設名         | 流入河川 |              | 設置目的   | 位置 |        |         | 完成年度   | 操作の委託先 |
|-----|-------------|------|--------------|--------|----|--------|---------|--------|--------|
|     |             | 区分   | 名称           |        | 左右 | km     | m       |        |        |
| 天竜川 | トヨタ 豊田樋門    | 普通河川 | 豊田川          | 敷地内の排水 | 右岸 | 11.0km | +110.0m | S42.3  | 浜松市    |
| 天竜川 | イケダ 池田樋管    | 普通河川 | 磐田排水路        | 敷地内の排水 | 左岸 | 11.8km | +78.0m  | S47.6  | 磐田市    |
| 天竜川 | トヨニシ 豊西樋管   | 普通河川 | 新野川          | 敷地内の排水 | 右岸 | 14.2km | -48.9m  | H7.3   | 浜松市    |
| 天竜川 | ヤワタ 八幡樋管    | 普通河川 | 八幡川          | 敷地内の排水 | 右岸 | 16.2km | +82.0m  | S38.3  | 浜松市    |
| 天竜川 | カミシマ 上島樋管   | 準用河川 | 南上島川<br>北上島川 | 敷地内の排水 | 右岸 | 21.2km | +96.0m  | H12.3  | 浜松市    |
| 天竜川 | カシマ 鹿島樋管    | 普通河川 | 不明           | 敷地内の排水 | 左岸 | 24.6km | +137.0m | H13.3  | 浜松市    |
| 天竜川 | カムロイシ 禿石樋管  | 普通河川 | 中沢川          | 敷地内の排水 | 右岸 | 26.0km | +37.0m  | H14.3  | 浜松市    |
| 天竜川 | ワタガシマ 渡ヶ島樋管 | -    | -            | 敷地内の排水 | 右岸 | 27.3km | +176.0m | S54.2  | 浜松市    |
| 天竜川 | オオノノ 大園排水樋管 | 普通河川 | 不明           | 敷地内の排水 | 左岸 | 28.0km | +182.0m | S59.3  | 浜松市    |
| 天竜川 | ヨコヤマ 横山樋管   | -    | -            | 敷地内の排水 | 右岸 | 37.0km | -85.0m  | S44.10 | 浜松市    |
| 天竜川 | アユヅリ 鮎釣樋管   | -    | -            | 敷地内の排水 | 右岸 | 44.5km | +0.0m   | S32.2  | 浜松市    |

## 1) 情報の提供

樋門・樋管の操作の参考となる気象情報の入手については、あらかじめ操作員にラジオを貸与し、気象情報入手の環境を整える。

また、樋門・樋管の操作に関わるリアルタイムの雨量・水位情報の入手方法については、水閘門操作講習会を通じて説明を行う。

## 2) 樋門・樋管の適切な操作

樋門・樋管の操作は、川から堤内地への逆流を防止するため、操作要領等に定められた操作水位を上回った場合に逆流防止の操作を行う。

ただし、水位がさらに上昇して氾濫危険水位を上回るおそれのある場合は、操作員の待避を指示する場合がある。

逆流防止は樋門・樋管に設置されたゲートで行い、ゲートが正常に動作できるように管理することが重要であるため、毎月の点検に当たっては、特に次の項目に留意する。

- ・ 不同沈下による門柱部の変形
- ・ 門柱部駆体の損傷、クラック
- ・ 戸当たり金物の定着状況
- ・ 戸当たり部における土砂やゴミの堆積や流木等の漂着物等の有無
- ・ カーテンウォールのクラック、水密性の確保
- ・ 巻き上げ動力の動作確認

## (2) ゲート設備

ゲート設備の機能を維持するため、関連諸法令に準拠するとともに、必要に応じて適切な方法で機能及び動作の確認を行い、効果的・効率的に維持管理を行う。

維持管理に当たっては、運転、故障、整備、更新等の内容を設備台帳、運転記録等として記録、整理する。

なお、機械設備においては、「5-5-4 機械設備を伴う河川管理施設の点検」に準じて定期点検等を行う。

## (3) 電気通信施設、付属施設

電気通信施設については、電気通信施設を構成する機器毎の特性に応じて、適切に点検を行い、機能を維持する。電気通信施設の点検は、「電気通信施設点検基準(案) (令和2年11月)」に基づき行うものとし、テレメータ設備：1回／年、河川管理用カメラ設備：1回／年、発電設備：2回／年、ネットワーク設備：1回／年の頻度で行う。

付属設備については、上屋、警報設備、水位観測設備、照明設備、管理橋、階段等があり、機能が維持されるよう維持管理を行う。確実な操作のため、川表側及び川裏側に設置された水位標を適切に維持管理し、異常を発見した場合には適切に補修等を行う。

### 6-2-7 陸閘

陸閘については、確実にゲート操作が行えるよう維持管理する。ゲート設備は「6-2-6 樋門・樋管 (2) ゲート設備」、電気通信施設は「6-2-6 樋門・樋管 (3) 電気通信施設、付属施設」に準じて点検及び機能維持を行う。天竜川下流の直轄陸閘を表 6-2 に示す。

陸閘は、堤内外の交通等のため、止むを得ず堤防の一部を切り開いておき、平時は交通等の用に供し、洪水の際は閉鎖して、堤内地への洪水の流入を防止するための施設である。そのため、確実にゲート操作が行え、堤防としての機能を果たせるよう常に良好な状態を保持するために、以下の項目に留意し、異常を発見した場合には適切に補修等を行う。

#### ①コンクリート擁壁

- ・ コンクリートの破損、クラック
- ・ 継手部のずれ、傾き
- ・ 堤体との取付部の開口

#### ②通路

- ・ コンクリートの破損
- ・ 不同沈下
- ・ レールの切損、土砂、ゴミ等の堆積

#### ③ゲート設備

陸閘のゲートは、洪水の堤内地への流入防止を実現する重要な施設であり、確実に開閉し、かつ、必要な水密性及び耐久性について確認を行う。

陸閘の操作を行った場合は、各施設の操作要領等に基づき操作記録を作成し保管する。操作要領を定めているが、その運用に当たっては関係する市との調整が必要である。

表 6-2 直轄陸閘一覧表

| 河川名 | 施設名    | 管理者  |        | 設置目的 | 位置  |        |         | 完成年度 | 摘要      |
|-----|--------|------|--------|------|-----|--------|---------|------|---------|
|     |        | 管理機関 | 担当部局等  |      | 左右岸 | km     | m       |      |         |
| 天竜川 | 匂坂陸閘   | 直轄   | 中ノ町出張所 | 洪水防除 | 左岸  | 13.2km |         | S63  | 二線堤(県道) |
| 天竜川 | 中瀬陸閘   | 直轄   | 中ノ町出張所 | 洪水防除 | 右岸  | 21.2km | +960.0m | S43  | 二線堤(市道) |
| 天竜川 | 鹿島第一陸閘 | 直轄   | 中ノ町出張所 | 洪水防除 | 左岸  | 24.6km | 133.0m  | H12  | 特殊堤     |
| 天竜川 | 鹿島第二陸閘 | 直轄   | 中ノ町出張所 | 洪水防除 | 左岸  | 25.3km | -161.7m | H10  | 特殊堤     |
| 天竜川 | 鹿島第三陸閘 | 直轄   | 中ノ町出張所 | 洪水防除 | 左岸  | 25.5km | 9.8m    | H10  | 特殊堤     |



#### 6-2-8 河川管理施設の操作

河川管理施設の操作に当たっては、降水量、水位、流量等を確実に把握し、操作規則又は操作要領に定められた方法に基づき、適切に行う。

樋門・樋管操作員の不足や高齢化による操作遅れ、操作員の安全確保等に対応するため、施設の統合や集中管理による操作の遠隔化・自動化等により省力化、高度化を図り、より確実な河川管理施設の操作及び操作員等の安全確保を図るとともに、施設の機能や操作について、訓練等を行う。

#### 6-2-9 光ケーブル・河川管理用カメラ

光ケーブル・河川管理用カメラ等の機器は、平常時の河川利用状況の確認や、出水時における浸水の危険性に関する情報やレーダ雨量観測を含む水位・流量、津波、不法投棄等の河川情報や河川管理用カメラによる基準水位観測所の主要地点の画像情報等を迅速に収集し、住民避難や水防活動等への対応に活用するため、河川情報表示板等の情報インフラ、インターネット及び携帯端末、地上デジタル放送（データ放送）等を積極的に活用した整備を推進する。整備を推進するとともに、観測や通信が常に適正な状態で行えるよう保守点検を行うことにより、故障の発生を未然に防止するとともに、故障が発生した場合は迅速に対応するために臨時点検を行い対策を講ずる。

また、データの迅速な収集・蓄積・活用については、情報の一元化等の効率化により管理の高度化を図り、洪水による河川水位の上昇、高潮による海面水位の上昇等の現象の進行に応じて危険の切迫度が地域住民に伝わりやすくなるよう、常時、川の防災情報等を通じて早い段階から提供する。

なお、光ケーブル（架空区間）・河川管理用カメラ等の点検は、「電気通信施設点検基準（案）（令和2年11月）」等に基づき実施する。



写真 6-20 左岸河口部 河川管理用カメラの状況



## 6-2-10 許可工作物

### (1) 基本

平成 25 年度の河川法改正により、許可工作物の施設管理者が施設を良好な状況に保つよう維持管理すべきである事が明確化され、併せて維持管理の技術的な基準が策定された。

許可工作物の許可に当たっては、施設管理者により河川管理施設に準じた適切な維持管理がなされるよう、必要な許可条件を付与するとともに、設置後の状況によっては必要に応じて指導監督等を実施する。

許可工作物の点検は、施設管理者により実施されることが基本であるが、河川巡視等により許可工作物についても概括的な状態把握に努める。また、許可工作物と堤防等の河川管理施設の接合部は弱点となりやすいので、そのような箇所については河川管理者が施設管理者と合同で定期的に必要な点検を行うことを基本とする。点検や河川巡視の結果、洪水、津波、高潮等の原因により、施設の異常を発見した場合は、ただちに施設管理者に連絡し、補修、整備等を指導監督する。

また、許可工作物にあっても、河川管理施設と同様に設置後長期間を経過した施設が増加してきていることから、施設の老朽化の状況等に留意する。

なお、使用しなくなった施設については、今後関係者に対応を検討するように指導監督する。

### (2) 伏せ越し

伏せ越しは、用排水路等が河川と交差する場合に、河川を横過して河床下に埋設される水路構造物である。河床変動や局所洗掘によって本体が露出すると、本体が危険になるとともに、洪水の流下を妨げ、周辺の局所的な深掘れを助長して河道及び河川管理施設等に悪影響を及ぼす。このため、異常が発見された場合は速やかに施設管理者に通知するとともに、必要に応じて適切な対策を講じるよう指導監督する。

また、直接基礎で施工されている伏せ越しは、堤防横過部分と河床横過部分の土被りの厚さの相違等によって不同沈下を起こしやすい。特に堤防下の部分については、堤体と函体との間に変状が生じやすく、本体周辺における空洞の発生や水みちの形成が懸念されるので、維持管理対策に当たっては堤防の弱点としないよう漏水の防止に留意する。

### (3) 取水施設

河道や付近の河岸及び河川管理施設等に支障を及ぼさないよう、毎年出水期前に施設管理者において点検を行い、適切に取水施設の維持管理がなされるよう指導監督する。

取水塔の附属施設の点検では、集水埋渠は露出することがないように十分な深さが確保されていることを、送水管は漏水が生じていないことを確認するよう指導監督する。

#### (4) 橋梁

河道や付近の河岸及び河川管理施設等に支障を及ぼさないよう、毎年出水期前に施設管理者において点検を行い、適切に橋梁の維持管理がなされるように指導監督する。

##### 1) 橋台

堤防に設ける橋台では、振動により堤体に間隙や空洞等が生じて、漏水を助長する一因となるおそれがあるため、堤防等に悪影響を与えないよう、橋台付近の堤体ひび割れ等の外観点検及び必要に応じた詳細な調査、それに基づく補修等の適切な対策が施設管理者によりなされるように指導監督する。

##### 2) 橋脚

橋脚周辺の洗掘状況等に応じて、適切な維持管理がなされるようにする。

河道内に設置されている橋脚周辺では、局所洗掘を生じることが多いため、河道や河川管理施設に悪影響を及ぼす可能性について注意する。洗掘による橋脚の安全性の確認は施設管理者によるが、河川管理者として橋脚周辺の洗掘形状（最大洗掘深・洗掘範囲）等を把握し河川管理上の支障を認めた場合は、施設管理者に通知するとともに適切な指導監督を行う。



写真 6-21 右岸 11.0km 付近  
東名高速道路橋脚の状況

##### 3) 取付道路

橋梁の取付道路部の舗装のひびわれ等は、水みちの形成の原因となるので、必要に応じて道路管理者により速やかに補修されるよう指導監督する。

#### (5) 堤外・堤内水路

堤外・堤内水路については、水路の機能が維持されるとともに、堤防等に悪影響を与えないよう、毎年出水期前に施設管理者において点検を行い、異常が発見された場合には、ただちに対策を講じるように指導監督する。

また、堤防に沿って設置された水路の損傷は、堤防の洗掘及び漏水を助長する原因になるので特に留意し、状況により護岸や高水敷保護工を増工する等の指導監督を行う。

#### (6) 河川占用道路

堤防上に占用して作られる道路については、必要最小限とするとともに、河川管理施設に悪影響を与えないよう、毎年出水期前に施設管理者において点検を行うよう指導監督する。

なお、堤防天端の占用道路及び兼用道路の維持管理については、「6-2-2 (1) 4) 天端占用道路（兼用道路区間）」に準ずる。

## 6-3 河川区域等の維持管理対策

### 6-3-1 一般

河川には、河川の流水の利用、河川区域内の土地の利用等種々の利用があり、これら多様な河川利用者の調整を図り、河川環境の保全・創出に努めつつ、河川が公共用物として適正に利用されるよう維持管理する。

また、河川環境の保全や河川利用については、浜松市・磐田市との一層の連携を図るとともに、地域住民や NP0、河川協力団体、市民団体等との共同による清掃や除草の実施等を推進していく。

#### (1) 河川区域の維持管理

維持管理を適正に行う前提として、官民の用地境界等を明確にしておく必要があり、隣地所有者との官民境界確認のうえで官民境界杭を設置する。官民境界杭については、破損や亡失した場合に容易に復旧できるよう、その座標を管理する。

河川敷地の占用許可に当たっては、適正な利用が図られるよう河川敷地占用許可準則等に照らして審査する。また、河川敷地において公園、運動場等の施設を占用許可した場合は、当該施設の適正利用・維持管理等の行為が、許可条件及び占用申請書に添付された維持管理計画どおりに行われるよう、占用者を指導監督する。なお、河川区域内の工作物の設置許可に当たっては、河川区域内の民有地に設置される工作物も同様に、河川管理の支障とならないよう「工作物設置許可基準（平成6年9月22日）」等に基づいて適切に審査する。

#### (2) 高規格堤防特別区域の維持管理

天竜川下流部において、本維持管理計画対象区域には高規格堤防特別区域として指定する区域は存在しない。

#### (3) 樹林帯区域の維持管理

天竜川下流部において、本維持管理計画対象区域には樹林帯区域として指定する区域は存在しない。

#### (4) 河川保全区域及び河川予定地の維持管理

河川保全区域は、河岸又は河川管理施設等（樹林帯を除く）の保全のために必要な河川区域に隣接する一定の区間を指定し、土地の掘削・形状変更や工作物の新改築の行為を規制するものであり、河岸又は河川管理施設等（樹林帯を除く）の保全に支障を及ぼし、決壊につながる行為が行われないよう、河川保全区域内において行為を行う者には、事前に河川法第55条の申請を行うように指導するとともに、河川巡視等により許可条件通りに行為が行われているか、状況を把握する。なお、天竜川下流の河川保全区域の幅は、官民境界から18mの間である。

河川予定地については、河川保全区域に準じて維持管理を行うとともに、河川管理者が権原を取得した河川予定地については、河川区域に準じて維持管理を行う。

#### **(5) 廃川敷地の管理**

改修工事の完成等に伴い、河川区域の変更又は廃止の見込みがある場合は、治水上、利水上及び河川環境上の観点から河川区域の土地としての必要性を十分検討し、不要である場合には、「河川区域内の土地の管理等について（平成 21 年 2 月 5 日）」等に則り当該河川区域の変更又は廃止とともに旧国有河川敷地の廃川処分を適切に行う。

#### **(6) 河川の台帳の調製**

河川法第 12 条第 1 項に基づき河川の台帳を調製し保管する。また、台帳の調製は、河川法施行規則第 5 条及び第 6 条に規定する記載事項について漏れが無いように適切な時期に実施する。

## 6-3-2 不法行為への対策

### (1) 基本

不法行為を発見し、行為者が明らかな場合は、速やかに口頭で除却、原状回復等の指導を行い、行為者が不明な場合には警告看板を設置する等、必要な初動対応を行い、法令等に基づき適切かつ迅速に不法行為の是正のための措置を講じる。

河川における不法行為の主なものは以下のとおりであり、それぞれについて適切に対応する。

1. 流水の占用関係：不法取水、許可期間外の取水、許可条件違反
2. 土地の占用関係：不法占用、占用範囲の逸脱、許可条件違反、不法係留
3. 産出物の採取に関する状況：盗掘、不法伐採、採取位置や仮置き違反、汚濁水の排出
4. 工作物の設置状況：不法工作物の設置、工作物の許可条件等からの違反
5. 土地の形状変更状況：不法掘削・堆積、形状変更の許可条件等からの違反
6. 竹木の流送やいかだの通航状況：竹木の不法な流送、船又はいかだの不法な通航
7. 河川管理上支障を及ぼすおそれのある行為の状況：河川の損傷、ごみ等の投棄、指定区域内の車両乗り入れ、汚水の排出違反、船舶の放置等
8. 河川保全区域及び河川予定地における行為の状況：不法工作物の設置、不法な形状変更

不法行為は河川巡視の一般巡視の中で状況把握をする。また、不法行為による治水への影響、河川利用者への影響、水防活動への影響等により重点的な河川巡視が必要な場合は、目的別巡視により対応する。なお、不法行為の内容によっては自治体、警察等の関係機関との連携を図る。

不法行為を発見した場合は、迅速かつ適正な指導監督を行い、悪質な行為は必要に応じて刑事告発を行う。

## (2) ゴミ、土砂、車両等の不法投棄

不法投棄を発見した場合には行為者の特定に努め、行為者の特定が可能な場合は、所管の警察署に通報するとともに、行為者に回収を命じる。

直轄管理区間における不法投棄は多く、家庭ゴミから自動車に及んでいる。このため、天竜川における不法投棄対策として、ゴミ投棄防止看板等の設置により注意を呼びかける。また、必要に応じて休日（月 1 回）・夜間（月 1 回）の河川巡視の実施や、河川管理用カメラによる監視の実施等により一層の強化を図るとともに、河川美化のため河川愛護月間(7 月)等を通じたゴミの持ち帰りやマナーの向上の啓発活動に努めると共に、事務所共催の「天竜川クリーン作戦」（平成 16 年度より毎年 10 月開催）や地域ボランティア団体等、関係行政機関との連携を図り、不法投棄対策を推進する。不法投棄の実態はゴミマップに整理し、事務所 HP 等で広報を行うことにより河川美化意識の普及啓発を図る。

天竜川の高水敷は公園やグラウンドに利用されているため坂路も開放されており、車で来る利用も多いことや、広大な川幅を有していることから、目視によって中州や河道内の状況を把握することが困難となっていることが、不法投棄の多発する要因となっている。

あまりにも不法投棄が多い場所については、利用者の利便性を考慮しつつも、地元自治会等の理解を得て坂路に鍵をかける事も検討していく。

ただし、道路との兼用区間にあっては兼用工作物管理協定に基づき、各々の管理者にて実施する。



写真 6-22 警察と共同での不法投棄の行為者調査

## (3) 不法占用（不法係留船を除く）への対策

平常時の河川巡視や関係機関との連携を行い、不法占用の発生の防止に努めるが、不法占用を発見した場合には、行為者の特定に努め、速やかに口頭で除却、原状回復等の指導監督を講じる。

なお、ホームレスによる不法占用については、ホームレスの自立支援等に関する特別措置法（平成 14 年）等を踏まえ、以下の対応を行う。

1. 河川監理員がホームレスと直接対話を行い、是正を指示する。
2. 市福祉部局と生活再建に向けての調査を合同で行う。
3. 占用区域内の場合には、占用者に対し、許可条件に基づき占用者がホームレスに移動するように働きかけを行うことにより、良好な状態を保つよう指示をし、それでも移動されない場合は占用者にて移動等の対応を進めてもらう。

#### (4) 不法係留船(放置艇)への対策

不法係留船は、漁船等の事業への使用有無に関わらず、河川管理者の許可を得ずに河川区域内に係留している船舶である。なお、船舶に係留施設を設置することなく錨や橋脚に縄を結びつける等により係留する場合においても、通常の一時係留でないにも拘らず、河川管理者の許可を得ずして係留している場合は不法係留船とする。

「中部地方整備局 平常時河川巡視規程（平成 23 年 12 月 16 日）」に基づき、天竜川の実状にあわせた対策をとるものとし、河川巡視により不法係留船を発見した場合は、必要に応じ不法係留船の強制的な撤去措置等を早期に実施する。

漁業者等の漁を生業にされている方々の場合は、所属組合と継続的に話し合い、計画的に適切な場所への移転を要請する。浜松市に対して、施設の新設等を含め、働きかけを進めていく。レジャー等の目的で使用されている船については、張り紙等で警告し自主撤去を促していく。係留されておらず、長期間使用されていない放置船については簡易代執行も含めて処理していく。

不法係留船対策として、恒久的な係留・保管施設を設置する場合は、「工作物設置許可基準（平成 6 年 9 月 22 日）」等に基づいて設置する。

#### (5) 不法な砂利採取等への対策

河川区域内又は河川保全区域内の土地における砂利等の採取については、河川管理上の支障が生じないように定期的に巡視等による監視を行い、必要に応じて採取者を指導監督する。

河川砂利の採取の意向があった場合は、「河川砂利基本対策要綱（昭和 49 年 4 月 30 日）」、「砂利等採取計画認可準則（昭和 43 年 10 月 2 日）」、「砂利等採取許可準則（昭和 49 年 7 月 22 日）」等に従い、「第 14 次天竜川水系天竜川（下流）砂利等の採取に関する規制計画（令和 3 年度～令和 7 年度）（令和 3 年 3 月）」及び「天竜川流砂系総合土砂管理計画【第一版】（平成 30 年 3 月）」の観点を踏まえて適切に対応する。不法行為を発見した場合は、迅速かつ適正な指導監督による対応を行い、悪質な不法砂利採取等に関しては、必要に応じて刑事告発を行う。



写真 6-23 秋葉ダム調節池の砂利採取



### 6-3-3 河川の適正な利用

#### (1) 基本

河川利用は常時行われるものであり、日常の河川の利用状況の把握は河川巡視により行うことを基本とし、河川巡視では以下のような状況を把握する。

1. 危険行為等：危険な利用形態、不審物、不審者の有無、他の河川利用等への悪影響を及ぼす行為、許可工作物付近での焚き火等
2. 河川区域内における駐車や係留等：河川区域内の駐車、係留・水面利用等の状況
3. 河川区域内の利用：イベント等の開催状況、施設の利用状況、河川環境に悪影響を及ぼす利用形態



写真 6-24 右岸 7.8km 付近 河川敷グラウンドでの利用状況

なお、河川空間の利用に関する情報収集として、夏休み期間中の職員による直営巡視を実施するほか、河川利用者数や利用形態等に関して特に把握が必要な場合には、重点的な目的別巡視を実施する。



## (2) 河川の安全な利用

河川管理者は、関係行政機関や河川利用者等とともに、河川に内在する様々な危険や急な増水等による水難事故の可能性を認識したうえで、必要な対策に努める。

また、利用者の自己責任による安全確保とあわせて、河川利用の安全に資するため、「河川（水面を含む）における安全利用点検の実施について（改訂）」（平成 21 年 3 月）に基づいて、高水敷上の緑地公園・グラウンドの外、自転車道、親水施設、水面等の関係施設の点検を行う。

占用地以外の河川利用に対する危険又は支障を認めた場合には、河川や地域の特性等も考慮して陥没等の修復、安全柵の設置、危険性の表示、情報提供、河川利用に伴う危険行為禁止等の教育・啓発の充実等の必要な対応を検討し実施する。必要に応じて河川利用者と利用のルールづくり等の取り組みを行う。

占用地については、河川利用者等に対する重大な危険又は支障があると認める場合において許可受者が詳細点検、対策検討、措置等を行うものであるが、許可受者から河川管理者に対し、詳細点検や対策検討及び措置を共同で行うよう協議があった場合には、状況に応じて共同して合同巡視等の必要な対応を検討し実施することを基本とする。

中部地整による「河川の安全利用に関するワーキング」を受け、平成 17 年 5 月 23 日に設立された、自治体・警察・消防・海上保安庁・教育委員会・ダム管理者・関係団体により構成される「天竜川下流部水難事故防止協議会」では、総会・作業部会を毎年開催し、看板設置・チラシ配布等の種々の対策を実施していく。特に外国人への啓発については、ポルトガル語入りの立て看板設置、チラシの配布を実施していく。



写真 6-25 ポルトガル語入り立て看板

## (3) 水面利用

河川管理を適正に行いつつ、河川における舟運の促進を図る必要がある河川区域については、状況に応じて、船舶等が円滑に通航できるようにするための船舶等の通航方法等を指定する。通航方法を指定した場合には、「河川通航標識等設置準則（平成 10 年 6 月 10 日）」に則り通航の制限についての通航標識等を設置する。

船舶等の通航方法等の指定に当たっては、「河川における船舶の通航方法の指定等についての準則（平成 10 年 6 月 10 日）」に則り関係者の意見を聴くとともに、他の関係機関とも協議を行う。また、海上交通法規及びいわゆる水上安全条例が施行されている場合、それらとの整合性を図る。

#### 6-3-4 河川水の適正な利用及び流水の正常な機能の維持

##### (1) 適正な流水管理や水利用

適正な流水管理や水利用の現状と課題を踏まえ、河川環境の保全や適切で効率的な取水が行われるように、日頃から関係機関及び水利使用者と情報交換に努める。

##### (2) 渇水時の対応

渇水時の対応を適切に行うため、関係機関及び水利使用者等と連携し、情報提供や情報連絡の体制を整備するとともに、渇水による被害を最小限に抑えるため、発電ダムからの流量補給、利水者相互間の水融通の円滑化、節水対策等を推進する。

### 6-3-5 総合的な土砂の管理に関する事項

天竜川では流砂系の健全化に向け、佐久間ダム上流に位置する平岡ダムから下流の総合的な土砂管理に主眼を置いた「天竜川流砂系総合土砂管理計画【第一版】（平成30年3月）」に基づき、天竜川流砂系の関係者が個別の領域での取り組みを「流砂系」として評価し、順応的な土砂管理を推進する。なお、土砂管理の推進に当たっては、有識者から構成される「天竜川総合土砂管理計画検討委員会」から科学的、技術的な助言を得ながら、計画を見直し土砂管理を実施する（図6-2）。

現在は、平岡ダムより上流も含む「天竜川流砂系総合土砂管理計画【第二版】」の策定に向けた検討も行っており、国・県等の関係機関が相互に連携した総合土砂管理に取り組んでいる。



出典：天竜川流砂系総合土砂管理計画【第一版】（H30.3）p56

天竜川流砂系総合土砂管理計画【第一版】（H30.3）パンフレット p5、p10

図 6-2 順応的な土砂管理の進め方

## 6-4 河川環境の維持管理対策

良好な河川環境が保全・創出されるよう、自然環境や河川利用に係る河川の状態把握、多自然川づくりや自然再生の取り組みを一体的に行いながら、適切に河川環境の維持管理を行う。

河川環境の維持管理においては、河川における生息・生育・繁殖環境として特に重要となる箇所を把握しその環境を保全する等、河川整備計画等に基づく河川環境の保全がなされるよう維持管理を行うことを基本とする。

河川環境や河川利用に係るゾーニングが設定されている場合には、具体的な対策として、法制度や協議会による協定等に基づいて河川利用に制約を設けることも検討のうえ実施する。また、維持管理対策の検討実施に当たっては、状況把握の結果を総括した河川環境情報図を活用する。

さらに、河川環境が常に変化していくことを踏まえ、河川水辺の国勢調査に加え、子ども達の体験活動や地域住民と協働での河川愛護活動等を通じて状況把握に努める。

### 6-4-1 河川の自然環境に関する状態把握

河川の自然環境に関する情報を包括的、体系的に把握するとともに、個別の維持管理目標に対応した状態把握を行うことを基本とする。

表 6-3 天竜川の河川環境を特徴づける環境要素

| 環境要素 |          | 特徴                                                               |
|------|----------|------------------------------------------------------------------|
| 中流域  | 天竜峡く船明ダム | ダム湖水期                                                            |
|      |          | ・ ダム湖と河畔林の一体となった環境は、ヤマセミ、オシドリやカワアイサ等の鳥類が採餌場や休息場、ねぐらとなっている。       |
|      |          | 瀬・淵                                                              |
|      |          | ・ 溪流には蛇行に伴い瀬淵が形成され、サツキマス(アマゴ)やオイカワ、カジカガエル等が生息・繁殖している。            |
|      |          | 自然裸地(砂礫河原)                                                       |
| 下流域  | 船明ダムく河口  | ・ 砂礫河原は、セグロセキレイ等の鳥類、オオハマミムシ等の昆虫類が生息・繁殖している。                      |
|      |          | 水辺湿地性質草地・樹林                                                      |
|      |          | ・ 水辺にはツルヨシ群落やコゴメヤナギ群集が見られ、カワラヒワやカワセミ等の鳥類、ヤナギを食樹するコムラサキ等が生息する。    |
|      |          | 河畔林                                                              |
|      |          | ・ シイ・カシ萌芽林が分布する河畔林には、樹林性のメジロ等の鳥類、モリアオガエル等が生息する。                  |
|      |          | 瀬・淵                                                              |
| 下流域  | 船明ダムく河口  | ・ 砂礫の早瀬はアユの産卵床として利用され、淵には、ウグイ等の魚類やトンボ類の幼虫が生息・繁殖している。             |
|      |          | 自然裸地(砂礫河原)                                                       |
|      |          | ・ 広い砂礫河原は、コアジサシの集団営巣地となっている。                                     |
|      |          | ・ コマツナギが露出する河原等はミヤマシジミの生息地となっている。                                |
|      |          | 水辺湿地性質樹林                                                         |
|      |          | ・ コゴメヤナギ群集やアキグミ群集が分布し、アカネズミやカワラヒワ、ヤナギ等を食樹するコムラサキ等が生息する。          |
| 下流域  | 船明ダムく河口  | 河畔林                                                              |
|      |          | ・ シイ・カシ萌芽林が分布する河畔林には、樹林性のメジロ等の鳥類、ムササビ等が生息する。                     |
|      |          | 河口部開放水面                                                          |
| 下流域  | 船明ダムく河口  | ・ ボラ・ヌマチチブ等の魚類や泥中に生息するアリアケモドキやゴカイが生息する。                          |
|      |          | 河口部周辺の湿地(ワンド・たまり、水辺湿地性質草地)                                       |
| 下流域  | 船明ダムく河口  | ・ 河口部や安間川合流点付近には、ワンドやヨシ原等の湿地環境がみられる。                             |
|      |          | ・ ワンドやたまりでは、スナヤツメやミナミメダカ、トノサマガエル等が生息・繁殖し、ヨシ原ではオオヨシキリやカヤネズミが繁殖する。 |

### ①自然環境の状態把握

河川の自然環境としては、河川の水質に関する状況、河川の水位に関する状況、季節的な自然環境の変化、河川環境上重要な生物の生息状況等について把握することを基本とする。

包括的・体系的な状態把握は、「河川水辺の国勢調査」等を中心として実施する。また、日常の状態把握は平常時の河川巡視にあわせて行うことを基本とする。河川環境に関して設定した個別の河川維持管理目標に関しては、河川巡視にあわせて目視により確認可能な経時的な変状を把握する。例えば、渇水時の瀬切れの状況、植生、外来生物の状況等について可能な範囲で把握する。

目視により所要の状態把握ができない場合には、ドローン撮影や航空レーザー測量を活用したモニタリングを検討するほか、河川維持管理目標として設定した個別の課題等に関する調査を必要に応じて実施する。その際、学識経験者等からの助言も踏まえて状態把握の内容、箇所、時期等を検討する。また、状態把握に当たっては、河川協力団体、地域のNPO、市民団体等とも連携して取り組む。



写真 6-26 河川水辺の国勢調査（魚類）状況

### ②河川利用による自然環境への影響

河川環境上重要な生物の生息域における河川利用による生息環境の改変等、河川利用により自然環境に影響を及ぼすことがある。自然環境に影響を及ぼすような河川利用はいつ行われるかわからないため、河川巡視により状態把握を行うことを基本とする。重点的な監視が必要となる場合には、別途目的別巡視等を検討のうえ実施する。



#### 6-4-2 生物の良好な生息・生育・繁殖環境の保全

河川維持管理に当たっては多自然川づくりを基本として、河川の生物及びそれらの生息・生育・繁殖環境の現状と過去からの変遷及びその背景を踏まえて、その川にふさわしい生物の生息・生育・繁殖環境が保全・創出されるよう努める。許可工作物の補修等の対策に当たっても施設管理者により多自然川づくりが進められるよう努める。

河川が生物群集の多様性を保つために重要な役割を果たすことを十分認識したうえで、学術上又は希少性の観点から重要なもの、その川に典型的に見られるもの、川への依存性が高いもの、川へのダイナミズムにより維持されているもの、川の上下流等の連続性の指標となるもの、その川の特殊な環境に依存しているもの等に着目し、現状及び歴史的な経緯並びにその背景等を踏まえ、その川にふさわしい生物群集と生息・生育・繁殖環境が将来にわたって維持されるよう努める。

また、特定外来生物の侵入防止や駆除等の対策を実施する。

河川維持管理に当たって、外来魚、外来植物等の外来生物の駆除等は、関係機関や地域の河川協力団体、地域の NPO、市民団体等とも連携・協働して実施する。

堤防法面に繁茂するオオキンケイギク（特定外来生物）等により、外来植物が拡散される場合や、堤防の弱体化に起因するおそれがある場合には、また、繁茂状況を河川巡視等で確認し除草工事等により除根作業を行い、防除対策を継続的に行うことで侵入や拡大の防止を図る。

除草・除根の時期については、可能な限り小さい時期に行うことや、結実の時期を考慮しながら継続的に実施する。

#### 6-4-3 良好な河川景観の維持・形成

河川維持管理に当たっては、その川の自然景観や地域の歴史的・文化的な背景を踏まえ、河川が本来有する良好な河川景観が維持・形成されるよう努める。

河川維持管理が、良好な河川景観の維持・形成に果たす役割は大きく、以下のような点に留意して、維持管理を通じた河川景観の保全・創出に努める。

- ・ 治水・利水の機能の維持や自然環境の保全・創出を通じたその川らしい景観の保全・創出
- ・ 不法投棄への適正な対処や施設破損の補修等による直接的な景観の保全・創出
- ・ 河川空間の美化や適正な利用を通じた人々の意識向上に伴う景観の保全・創出

河川敷地の占用や工作物の設置等の許可に際しては、河川整備計画等で定められている河川景観の目標像等を踏まえ、良好な景観の維持・形成に努める。また、周辺景観との調和が重要であり、地域によっては周辺景観の誘導・規制等について関係機関と調整する。なお、景観法（平成 16 年）に基づく景観行政団体が景観計画に河川法第 24 条の占用許可の基準を定めている場合には、当該基準に沿う。

河川協力団体、地域住民等の活動の果たす役割は大きく、草刈り、ゴミ拾い等の河川愛護活動や河川美化活動等の地域活動により河川景観を保全・創出する。

#### 6-4-4 人と河川とのふれあいの場の維持

河川維持管理に当たっては、その川の自然景観や地域の歴史的・文化的な背景を踏まえ、河川が本来有する良好な河川景観が維持・形成されるよう努める。

河川維持管理が、良好な河川景観の維持・形成に果たす役割は大きく、以下のような点に留意して、維持管理を通じた河川景観の保全・創出に努める。

- ・ 治水・利水の機能の維持や自然環境の保全・創出を通じたその川らしい景観の保全・創出
- ・ 不法投棄への適正な対処や施設破損の補修等による直接的な景観の保全・創出
- ・ 河川空間の美化や適正な利用を通じた人々の意識向上に伴う景観の保全・創出

河川敷地の占用や工作物の設置等の許可に際しては、河川整備計画等で定められている河川景観の目標像等を踏まえ、良好な景観の維持・形成に努める。また、周辺景観との調和が重要であり、地域によっては周辺景観の誘導・規制等について関係機関と調整する。なお、景観法（平成16年）に基づく景観行政団体が景観計画に河川法第24条の占用許可の基準を定めている場合には、当該基準に沿う。

河川協力団体、地域住民等の活動の果たす役割は大きく、草刈り、ゴミ拾い等の河川愛護活動や河川美化活動等の地域活動により河川景観を保全・創出する。

#### 6-4-5 良好な水質の保全

河川維持管理に当たっては、その川の自然景観や地域の歴史的・文化的な背景を踏まえ、河川が本来有する良好な河川景観が維持・形成されるよう努める。

河川維持管理が、良好な河川景観の維持・形成に果たす役割は大きく、以下のような点に留意して、維持管理を通じた河川景観の保全・創出に努める。

- ・ 治水・利水の機能の維持や自然環境の保全・創出を通じたその川らしい景観の保全・創出
- ・ 不法投棄への適正な対処や施設破損の補修等による直接的な景観の保全・創出
- ・ 河川空間の美化や適正な利用を通じた人々の意識向上に伴う景観の保全・創出

河川敷地の占用や工作物の設置等の許可に際しては、河川整備計画等で定められている河川景観の目標像等を踏まえ、良好な景観の維持・形成に努める。また、周辺景観との調和が重要であり、地域によっては周辺景観の誘導・規制等について関係機関と調整する。なお、景観法（平成16年）に基づく景観行政団体が景観計画に河川法第24条の占用許可の基準を定めている場合には、当該基準に沿う。

河川協力団体、地域住民等の活動の果たす役割は大きく、草刈り、ゴミ拾い等の河川愛護活動や河川美化活動等の地域活動により河川景観を保全・創出する。

#### 6-4-6 人と河川とのふれあいの場の維持

人と河川との豊かなふれあいの場の維持に当たっては、施設及び場の維持管理とともに、活動の背景となっている自然環境や景観等の河川環境自体の保全・創出を図るほか、教育的な観点、福祉的な観点等を融合する。関係機関と連携し、天竜川水系を特徴づける歴史的、自然的、文化的な河川景観や良好な水辺景観の保全・創出に努め、河川の適正な利用を促進する。また、地域住民等の身近な憩いとやすらぎの場や多様なレクリエーション、環境教育の場として、自然環境との調和を図りつつ、水生生物調査等を通じて河川の適正な利用に努める。

また、河川が有する地域の魅力という「資源」や地域の創意としての「知恵」を活かし、河川管理者として「天竜川下流左岸地区かわまちづくり」や「ミズベリング」等を通じ、地方公共団体や地元住民との連携の下で立案された、実現性の高い河川や水辺の整備・利活用計画による、良好なまちと水辺が融合した空間形成の円滑な推進を図る。

なお、河川利用は自己責任が原則であるが、安全で楽しく水辺で遊べるために、安全に関する情報提供の充実、河川利用者等への啓発、流域における関係機関の連携、緊急時への備えを進める。また、川とのふれあい活動そのものが河川環境に悪影響を及ぼさないよう管理を行う。

#### 6-4-7 良好な水質の保全

河川の適正な利用、流水の正常な機能の維持及び河川環境の保全・創出のため良好な水質を保全する。河川における適正な水質が維持されるよう河川の状態把握を行うとともに、水質事故や異常水質が発生した場合に備えて、河川や水の利用状況、河川環境の現状を考慮し、天竜川水系水質汚濁対策連絡協議会等を通じて、下水道等の関連事業や河川行政機関と連携・調整、地域住民との連携を図りながら実施体制を整備する。水質調査の手法等は「河川砂防技術基準調査編（平成 26 年 4 月）」による。



## 6-5 水防等のための対策

### 6-5-1 水防のための対策

今後の気象変動により発生頻度が高まると予想される施設能力を上回るような洪水に対応するため、ハード・ソフト対策を一体的かつ計画的に推進し、社会全体で洪水に備える、「水防災意識社会」を再構築する取り組みを行う。

天竜川には磐田市消防団と浜松市水防団の2つの水防活動を行う水防管理団体がある。

出水時の対応や水害による被害軽減のため、水防計画に基づき水防管理団体が行う水防活動へ協力を行うことを目的とし、水防管理団体や地方公共団体等と連携し、水防上特に注意を要する箇所の周知や水防技術の習得、応急復旧時等の所要の資機材の確保・活用体制の整備等を図り、洪水等に備える。

また、住民の防災意識の向上のため、過去の災害の経験、知識を生かした啓発活動を推進するとともに、地域住民、学校、企業等が災害に対する意識を高め、洪水時等に自主的かつ適切な行動がとれるよう、洪水ハザードマップを活用した避難訓練等の取組に対して必要な支援・協力を行う。洪水や高潮による出水時の対応のために、所要の資機材の確保等に努めるとともに、水防管理団体が行う水防活動等との連携に努め、応急復旧時の民間保有資機材等の活用体制を整備する。地震等による広域的な被害や内水被害が発生した際は、被害形態の変化を随時把握するとともに、排水ポンプ車や照明車、災害対策本部車等により積極的な支援を行う。

水防団員の減少や高齢化等の現状に対しては、多様な主体の参画による水防体制の一層の充実を図るため、平成17年（2005年）の水防法改正により創設された水防協力団体制度等の普及に努める。

なお、水防管理団体が洪水時等に迅速、かつ的確な水防活動の実施が出来るよう、次の事項に留意する。

## (1) 水防活動等への対応

### 1) 重要水防箇所の周知

「5-2-3 河道の基本データ」、現況堤防状況を基に、現況河道に計画高水流量が流下した場合の危険箇所を検討し、重要水防箇所を整理する。また、静岡県、沿川市に情報提供し各水防計画の基本資料とする。

実施に当たっての留意点は以下のとおりである。

- ・ 県・市の水防計画や防災計画に反映する必要があることから、計画的に遅れないように検討する。
- ・ 水防警報等の水位情報についても併せて見直し検討を実施する。
- ・ 出水期間中に新たな危険箇所を確認した場合は、速やかに変更（追加）を行う。
- ・ 重要水防箇所等の洪水に対しリスクが高い区間について、自治体、水防団、自治会等との合同巡視を実施する。なお、実施に当たっては、当該箇所における氾濫シミュレーションを明示する等、各箇所の危険性を共有できるよう工夫する。
- ・ 洪水や高潮による出水時の対応のために、所要の資機材の確保等に努めるとともに、水防管理団体が行う水防活動との連携に努める。
- ・ 出水時の対応のため、所要の資機材を適切に備蓄し、必要に応じて迅速に輸送できるようあらかじめ関係機関と十分協議しておくとともに、応急復旧時の民間保有機材等の活用体制を整備するよう努める。



写真 6-27 磐田市との合同巡視の状況

## 2) 水防訓練

水防管理団体が洪水時等に迅速かつ的確な水防活動が行えるよう、水防管理団体等が実施する水防訓練に河川管理者も積極的に参加し、水防工法等の指導、助言に努める。また、関係者間の出水時における情報伝達が確実になされるよう、出水期前に訓練を行うことを基本とする。

出水時には、異常が発見された箇所において直ちに水防活動を実施できるように、水防管理団体との情報連絡を密にし、水防管理団体を通じて水防団の所在、人員、活動状況等を把握するように努める。



写真 6-28 水防訓練の状況

### 3) 水防連絡会の開催

水防管理者等に重要水防箇所の周知、洪水予報・水防警報等の伝達方法確認を行うための会議を開催する。

また、水防連絡会は、河川管理者等が行う洪水時における雨量・水位等の防災情報を対象流域の水防管理者及び防災関係機関に十分に活用していただくための連絡会議で、浸水想定区域における迅速な避難に関する計画について検討を行う。なお、避難勧告等に着目したタイムライン（時系列の防災行動計画）の策定がなされるよう技術的な支援を行う。

会議は、出水期前に開催し、併せて、情報伝達演習、重要水防箇所合同巡視を行う。  
実施に当たっての留意点は以下のとおりである。

- ・ 「菊川」の協議会と合同開催する。
- ・ 静岡地方気象台と共同開催とする。



写真 6-29 天竜川下流水防連絡会委員会

### 4) 災害対策車両の訓練

出水時の迅速な出動に備えるため、災害対策車（排水ポンプ車・照明車）の操作訓練を実施し、災害時に早急な支援体制の確保や復旧が行えるよう訓練を行う。

## (2) 水位情報等の提供

出水時の水位情報あるいはその予測情報、洪水氾濫に関する情報は、水防活動、地域住民の避難行動、あるいは市町村長による避難勧告等の判断の基礎となるものである。そのため、それらの活動に役立てるよう、水防法や「避難情報に関するガイドライン（令和 3 年 5 月）」等に基づいて等に基づき、適切な情報提供を行う。

天竜川は昭和 37 年に洪水予報河川に指定されていることから、自治体の速やかな避難勧告等の発令に役立てるよう、静岡地方気象台と共同で作成する洪水予報を迅速かつ確実に発表するとともに、関係機関に迅速かつ確実な情報伝達を行い、洪水被害の軽減・防止を図る。

また、水防警報の迅速な発令により円滑な水防活動の支援や洪水被害の未然防止を図る。

天竜川下流の水防警報対象水位観測所及び対象水位を表 6-4 に示す。

表 6-4 天竜川（下流） 水防警報対象水位観測所、対象水位一覧表

| 天竜川（下流） 水防警報対象水位観測所 <span style="float: right;">（単位：m）</span> |      |              |             |            |      |            |            |                |
|---------------------------------------------------------------|------|--------------|-------------|------------|------|------------|------------|----------------|
| 河川名                                                           | 観測所名 | 零点高<br>(T.P) | 水防団待<br>機水位 | 氾濫注意<br>水位 | 出動水位 | 避難判断<br>水位 | 氾濫危険<br>水位 | 計画高水<br>位(HWL) |
| 天竜川<br>(下流)                                                   | 鹿島   | 33.981       | 2.20        | 3.50       | 4.50 | 5.60       | 6.00       | 8.77           |
|                                                               | 池田   | 9.434        | 0.50        | 1.60       | 2.60 |            |            | 4.53           |
|                                                               | 中ノ町  | 7.605        | 0.60        | 1.60       | 2.50 | 3.10       | 3.40       | 4.77           |
|                                                               | 掛塚   | 1.089        | 1.50        | 2.60       | 3.30 |            |            | 5.28           |

さらに、想定最大規模の洪水等が発生した場合でも人命を守ることを第一とし、減災対策の具体的な目標や対応策を、関係する地方公共団体と連携して検討を行う。

具体的には、避難困難者の対策として、早めの避難誘導や安全な避難場所及び避難路の確保等、関係する地方公共団体において的確な避難体制が構築されるよう技術的支援や、洪水浸水想定区域内の要配慮者利用施設及び大規模工場等の所有者又は管理者が、避難確保計画又は浸水防止計画の作成、訓練の実施、自衛水防組織の設置等をする際の技術的な助言や情報伝達訓練等による積極的な支援を行う。

なお、これらの情報発信に当たっては、「避難情報に関するガイドライン（令和 3 年 5 月）」に基づいて平常時に洪水対応演習等を実施することにより、水防管理団体や関係機関への迅速な情報伝達に努めていくとともに、必要に応じて報道機関等と連携を図り、地域住民へのわかりやすい情報提供を行う。

さらに、従来から用いられてきた水位標識、サイレン等の情報伝達手段についても、関係する地方公共団体と連携・協議し、有効活用を図る。

### (3) 既設ダムの洪水調節機能の強化

天竜川では、「既存ダムの洪水調節機能の強化に向けた基本方針」（内閣府主催：令和 元年（2019 年）12 月 既存ダムの洪水調節機能強化に向けた検討会議決定）に基づき、河川管理者、ダム管理者および関係利水者で、河川の水害発生の防止等が図られるよう、事前放流の実施方針、緊急時の連絡体制の構築及び情報提供のあり方等を定めた「天竜川水系（下流）治水協定」及び「天竜川水系（上流）治水協定」を令和 2（2020 年）年 5 月に締結した。本治水協定に基づき、ダム管理者と連携して、治水対策の強化を図る。

#### 6-5-2 水質事故対策

有害物質が河川へ流入すると、河川環境や下流の取水に著しい障害が発生する。こうした水質事故に対処するため、平常時の河川巡視や地域住民からの情報収集等により水質事故に関わる汚染源情報の把握に努めるとともに、関係機関と連携して訓練での水質事故対策技術の向上や情報連絡体制の充実を図る。また、水質事故対策の資機材の備蓄を行うとともに、関係機関等の備蓄状況も把握し、速やかな対策の実施が図られるように努める。

また、水質事故が発生した場合は、「天竜川水質保全連絡協議会」を構成する関係機関と連携し、被害状況及び原因等の情報の迅速な伝達と的確な対策を行い、被害の拡大防止を図る。

なお、インターネット等を活用し水質改善の啓発活動を行っていく。

#### 6-5-3 水難事故防止対策

水難事故防止対策の検討と実施のため、「天竜川下流部水難事故防止協議会」を通じて関係機関との連絡を密にし、調査・検討や広報活動を行っていく。

また、関係機関と連携して合同巡視等を行うことを基本とする。



写真 6-30 天竜川下流部水難事故防止協議会合同巡視の状況

#### 6-5-4 流域治水プロジェクトに関する取り組み

河川管理者が主体となっていく治水対策に加え、氾濫域も含めて一つの流域として捉え、その河川流域全体の関係者が協働し、流域全体で水害を軽減させる治水対策「流域治水」へ転換する必要がある。天竜川（下流）水系では、「天竜川（下流）水系流域治水プロジェクト」と称し、流域全体で取り組んでいる。

また、「総力戦で挑む防災・減災プロジェクト（令和2年7月6日）」のとりまとめを踏まえ、「菊川流域治水協議会」と「天竜川（下流）水系流域治水プロジェクト」に関わる取り組みに対し、総合的かつ一体的に推進するため、令和3年8月5日に遠州地域の協議会を統合した「遠州流域治水協議会」を設置し運用している。

## 7. 地域連携等

### 7-1 地元自治体と連携して行うべき事項

地震及び津波災害の発生時には、気象庁や県・市と連携し、河川管理用カメラ等を活用して情報の収集及び伝達を適切に実施する。また、河川巡視・点検等早急な対応に努める。

さらに、平常時より地震を想定した被災状況等の情報収集・情報伝達手段を確保するほか、大規模地震を想定した訓練を実施する等、迅速な河川巡視・点検並びに円滑な災害復旧作業に向け、関係機関との連携体制の強化を図る。

### 7-2 NPO、市民団体、住民等が連携して行うべき事項

天竜川の沿川に暮らす地域住民が天竜川に誇りや親しみを持てるよう、天竜川流域の文化や歴史の永続的な伝承に配慮し、河川整備の目的や実施の状況等について、わかりやすく適切な情報を提供し、説明に努めるとともに、より良い河川環境を実現していくため、河川愛護団体、NPO法人、市民団体、地域住民とのパートナーシップを確立し、協働による河川清掃活動、河道内樹木の伐開、外来生物の駆除活動等への自主的な参画により、地域と一体となった河川管理の推進を図る。そのため、天竜川では、河川の維持、河川環境の保全等に関する活動を自発的に行うNPO等の民間団体を支援する「河川協力団体制度」が創設され、天竜川下流域では2団体(NPO法人 水辺の里まちづくりの会、NPO法人 浜松アメニティクラブ)が指定されている。

また、このような活動を通じて、地域住民等の参加と連携による天竜川の河川利用と、これを基軸とした活力ある地域づくりを推進する。

#### 7-2-1 関係機関、地域住民との連携

天竜川下流水系の自然環境、地域の風土・文化を踏まえ、魅力的で活力あふれる地域づくりの軸となる天竜川下流水系とするため、沿川の自治体が立案する地域計画との連携・調整を図りつつ、河川に関する情報を共有化し、事業計画の初期の段階から個々のニーズに合わせた様々な住民参加の機会（河川愛護モニターや天竜川クリーン作戦等）を設けるとともに、関係自治体とともに地域の団体・ボランティア等の地域づくりの活動との連携・支援を積極的に推進し、地域住民や関係機関等と一体となった協働作業による河川整備を推進する。



### 7-2-2 地域住民の関心を高めるための広報活動

魅力的で活力あふれる天竜川下流水系の川づくりを進めるには、地域住民の目を向けてもらうことが重要である。このため、「天竜川下流左岸地区かわまちづくり」やミズベリングプロジェクト等について、インターネットやマスコミ等の情報ツールを活用し、天竜川下流水系の情報発信を図り地域住民との合意形成に向けた情報の共有化、意見交換の場づくりを図る等、関係機関や地域住民等との双方向のコミュニケーションを推進する。

さらに、水生生物調査等自然体験活動等の機会を通じて、都市に近く身近な自然をもつ天竜川に親しみ、将来を担う子供たちへの環境教育を積極的に支援する等、地域住民の天竜川に対する関心を高めるための活動を推進する。



写真 7-1 天竜川下流左岸地区 かわまちづくりのイベントの様子

### 7-2-3 共助体制の再構築

近年においては、昔ながらの地域コミュニティが衰退するとともに、水防団員の高齢化・減少等により、災害時の共助体制が脆弱になってくるおそれもあることから、社会状況の変化を踏まえた共助体制を再構築することが重要である。

そのため、「水防災意識社会再構築ビジョン」に基づいたソフト対策として、学校教育現場では、防災・減災教育の取組を推進するために、年間指導計画等の作成に役立てる情報を教育委員会等に提供する等支援を行う。また、河川協力団体等による防災・減災知識の普及啓発活動や河川環境の保全活動等の支援を行い、広く住民が日頃から河川との関わりを持ち親しんでもらうことで防災・減災知識の向上を高めるための活動を推進する。

## 8. 効率化・改善に向けた取り組み

### 8-1 維持管理のコスト縮減

#### 8-1-1 堤防刈草の有効活用

堤防除草で発生した刈草は、地域の農業用堆肥や家畜の飼料等として有効に活用しており、リサイクル及びコスト縮減、環境面の観点から刈草の無料配布を引き続き実施していく。



写真 8-1 刈草積み込みの状況

#### 8-1-2 伐採木の有効活用

河川内の樹木群は、河積の阻害による流下能力の低下を生じさせるため、定期的に伐木を実施するが、リサイクル及びコスト縮減の観点から、伐採業者の募集、伐採木の一般配布を引き続き実施していく。

#### 8-1-3 流木の有効活用

ダム貯水池に滞留する流木は、ダム管理へ悪影響（施設の破損、航路障害、水質・景観悪化等）を及ぼすため、定期的に陸揚げするが、リサイクル及びコスト縮減の観点から、小割りやチップ化を行い、希望者への無償配布を引き続き実施していく。

#### 8-1-4 海岸事業との連携

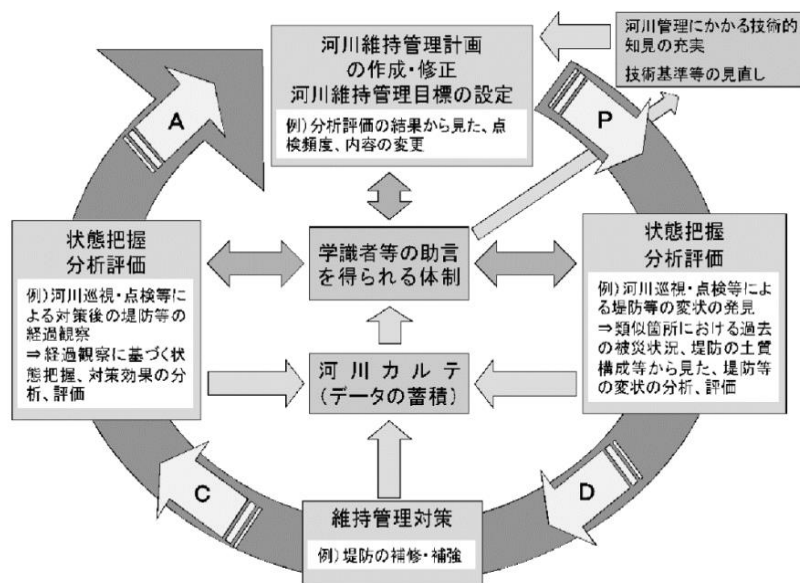
県との調整により、河道掘削と養浜との調整を図っていく。

## 8-2 改善に向けた取り組み

### 8-2-1 サイクル型維持管理体系の構築

河川維持管理に当たっては、河川巡視、点検による状態把握、維持管理対策を長期間にわたり繰り返し、それらの一連の作業の中で得られた知見を分析・評価して、河川維持管理計画あるいは実施内容に反映していくという PDCA サイクルを構築していく（図 8-1）。

また、河川整備計画は、河川の維持を含めた河川整備の全体像を示すものであり、河川維持管理における PDCA サイクルの中で得られた知見を河川整備計画にフィードバックし、必要に応じて河川整備計画の内容を点検し変更することも検討する。



出典：国土交通省 河川砂防技術基準 維持管理編（河川編）（R3.10） p13

図 8-1 サイクル型維持管理体系のイメージ

## 8-2-2 RiMaDIS の利活用

維持管理データベースシステムである RiMaDIS を活用し、河川維持管理業務の効率化、PDCA サイクルによる技術力のアップ、業務高度化のための知見の集積、河川維持管理政策の企画立案に資する情報収集の効率化等を図る（図 8-2）。



出典：河川維持管理計画作成・改訂にあたっての参考資料（案）（H29.3） p36

図 8-2 RiMaDIS の利用によって期待される効果

## 8-2-3 河川協力団体との協働

河川管理者と河川協力団体がコミュニケーションを図り、信頼関係を構築することで、河川管理のパートナーとしての活動を促進し、地域の実情に応じた河川管理の維持管理の効率化・改善を図る。



#### 8-2-4 ドローン物流の推進

ドローンを活用した荷物等の配送（ドローン物流）は、物流分野の担い手不足や少子高齢化等の状況の下で注目が集まっており、その中でも河川上空は、障害物が比較的少ない連続的な空間である等の理由から、ドローン物流への活用が期待されている。

天竜川下流においては、「ドローン物流における河川上空の活用円滑化に向けた天竜川下流部の基本的考え方」及び「ドローンを活用した荷物等配送に関するガイドライン」に準拠し、ドローン物流の社会実装を推進する。

別添1

ドローン物流における河川上空の活用円滑化に向けた天竜川下流部の基本的考え方(Ver.1.0)

策定 令和6年3月25日

本基本的考え方は、ドローン物流(ドローンを活用した荷物等配送)における河川上空の活用円滑化に向けた基本的な考え方を記載したものである。なお、本基本的考え方は、「ドローンを活用した荷物等配送に関するガイドライン(国土交通省)」(以下、「ガイドライン」という。)を補完するものであり、本留意事項に記載のない事項は、ガイドラインを参照するものとする。また、本基本的考え方は、今後、さらにドローン物流が活性化し、複数のドローンが飛び交う将来を見据えて、適時適切に内容の見直しを行っていくものとする。

(基本的事項)

1. 関係法令等の遵守

ドローン物流にあたっては、関係法令及び地方公共団体が定める条例を遵守し、その他ガイドライン等を踏まえて運用すること。航空法及び地方公共団体が定める条例については、国土交通省航空局のウェブサイト([https://www.mlit.go.jp/koku/koku\\_tk10\\_000003.html](https://www.mlit.go.jp/koku/koku_tk10_000003.html))や「ドローン情報基盤システム 2.0(DIPS2.0)」(<https://www.ossportal.dips.mlit.go.jp/portal/top/>)も参考に、最新の情報を確認すること。

(河川区域内の土地の使用及び河川上空を活用する際の対応)

2. 河川法上の許可等について

河川は、誰もが自由に利用できる公共の空間であり自由使用が原則であるため、他の河川利用者による利用を妨げるものでなければ、河川区域内の土地の使用及び河川上空(河川区域内の上空)においてドローンを飛行させる場合、河川法上の許可等の手続きは特段必要ない。

ただし、高水敷や堤防等の河川区域内の土地に離着陸、中継等のための施設などを設置し、排他的・継続的に使用する場合、河川法上の許可等の手続きが必要となる。河川区域内の土地には、河川管理者以外が所有する土地(民有地等)もあることから、土地所有者を確認すること。

(「排他的」とは、他の河川利用者の使用を排除し、自由な使用に優先して独占的に使用することをいう。「継続的」とは、河川上空の使用が相当期間継続して、又は相当期間内に反復して行われることをいう。)

浜松河川国道事務所が管理する河川区域内の土地については、「9. 申請先及び連絡先」に示す連絡先に必要な手続きなど確認すること。

図 8-3 ドローン物流における河川上空の活用円滑化に向けた天竜川下流部の基本的考え方

問い合わせ先

浜松市中央区名塚町 226

国土交通省 中部地方整備局 浜松河川国道事務所 河川管理課

電話番号 053-466-0118